

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

DEPARTAMENTO DE HISTORIA CONTEMPORÁNEA



TESIS DOCTORAL

Ciencia y Milicia en el siglo XIX español: El general Ibáñez e Ibáñez de Ibero

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

M^a Carmen Martínez Utesa

DIRIGIDA POR

José Cepeda Gómez

Madrid, 2002

ISBN: 978-84-8466-086-6

© M^a Carmen Martínez Utesa, 1995

U N I V E R S I D A D C O M P L U T E N S E D E M A D R I D

FACULTAD DE GEOGRAFIA E HISTORIA

DEPARTAMENTO DE HISTORIA CONTEMPORANEA

CIENCIA Y MILICIA EN EL S. XIX : EL GENERAL IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO

TESIS DOCTORAL

M^a CARMEN MARTINEZ UTESA

MADRID, JUNIO DE 1995

DEPARTAMENTO DE HISTORIA CONTEMPORANEA

FACULTAD DE GEOGRAFIA E HISTORIA

CIENCIA Y MILICIA EN EL S. XIX : EL GENERAL IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO

TESIS DOCTORAL

Presentada por : M^a CARMEN MARTINEZ UTESA

Director : Doctor D. JOSE CEPEDA GOMEZ
Departamento de Historia Moderna

Ponente : Doctora D^a ELENA HERNANDEZ SANDOICA
Departamento de Historia Contemporánea

MADRID, JUNIO DE 1995

AGRADECIMIENTOS

De entre las personas que me han ayudado a la realización de este trabajo, quisiera expresar mi gratitud especial hacia aquellas sin cuyo apoyo hubiera sido muy difícil su elaboración.

=A D. José Cepeda Gómez, Profesor del Departamento de Historia Moderna de la Universidad Complutense de Madrid, Director de esta Tesis

=A D. Serafín López-Cuervo y Estevez, Catedrático de Topografía y Transportes de la Universidad Politécnica de Madrid

=A D. Germán Vidal García, Ingeniero geógrafo y Topógrafo. Ex-Subdirector General de Investigación y Coordinación de trabajos geográficos del Instituto Geográfico Nacional

=A los numerosos bibliotecarios y archiveros que me han facilitado la investigación, especialmente a

D^a Elena Calderón Pavón, Directora del Archivo del Tribunal Supremo

D^a Rosario Bordons Escobar, Ex-Jefe de Biblioteca del Instituto Geográfico Nacional

=Agradezco, asimismo, a los miembros del Tribunal el haber dedicado parte de su tiempo a leerme y juzgarme a pesar de sus numerosas ocupaciones.

I N D I C E

	PGS.
<u>INTRODUCCION</u>	I
<u>CAPITULO I : EL CUERPO DE INGENIEROS</u>	1
a) <u>Organización del Cuerpo de Ingenieros del Ejército</u>	
-Breve introducción histórica.....	2
-Reglamentaciones.....	6
-Instituciones.....	9
-El "Memorial de Ingenieros".....	13
-Asociaciones de cobertura social.....	15
b) <u>La Academia de Ingenieros</u>	
-La Academia en el siglo XIX.....	18
-Los Proyectos.....	26
-Creación de las tropas de ingenieros.....	28
-La Brigada topográfica.....	31
-Reglamentación sobre los uniformes.....	34
-Ingeniería civil en el siglo XIX.....	38
-Citas y Notas.....	47
<u>CAPITULO II : CARLOS IBÁÑEZ E IBÁÑEZ DE IBERO, EL MILITAR</u>	50
-Encuadre histórico del periodo.....	51
-Estudios y primeros destinos.....	53
-Intervenciones militares.....	57
-Posteriores destinos y ascensos.....	64
-Citas y Notas.....	73
<u>CAPITULO III : EL CIENTIFICO</u>	76
-Resumen histórico de las ciencias cartográficas.....	77

-El "Aparato Ibáñez".....	95
-Mediciones geodésicas.....	107
-Carlos Ibáñez, Académico.....	125
-Ascendente trayectoria científica.....	132
-Figura europea.....	158
-Revolución "Gloriosa", 1868.....	173
-Citas y Notas.....	181

CAPITULO IV : DIRECTOR DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO..... 186

-Introducción histórica del periodo.....	187
-Nuevo rumbo en los trabajos del Mapa.....	191
-El Instituto Geográfico, 1870.....	194
-Estado de los trabajos geodésicos.....	208
-Los trabajos topográficos.....	212
-Publicaciones del Mapa.....	216
-Trabajos metroológicos.....	217
-Primeros años del Instituto.....	221
-Notable avance en los trabajos.....	238
-Actividad internacional de Ibáñez.....	250
-Incremento de los estudios geográficos en España.....	256
-Citas y Notas.....	269

CAPITULO V : FIGURA INTERNACIONAL..... 272

-Metrología y Estadística.....	273
-Enlace geodésico España-Argelia, 1879.....	274
-Culminación del prestigio científico de Ibáñez.....	282
-Citas y Notas.....	309

CAPITULO VI : FINAL DE SU CARRERA, 1889-1891..... 310

-Últimos trabajos como Director del Instituto.....	311
--	-----

-Dimisión de su cargo y salida de España.....	314
-Alabanzas y críticas a su figura.....	320
-Citas y Notas.....	336
<u>CAPITULO VII : EL HOMBRE.....</u>	337
-Antepasados. Primeros años y juventud.....	338
-Matrimonios y familia.....	341
-Salida de España y fallecimiento.....	347
-Proceso por bigamia.....	360
-Sucesión al Marquesado de Mulhacén.....	372
-Citas y Notas.....	380
<u>CONCLUSIONES.....</u>	384
<u>FUENTES Y BIBLIOGRAFIA.....</u>	411
-Fuentes.....	412
-Bibliografía.....	414
Bibliografía del General Ibáñez.....	435
Publicaciones periódicas.....	438
<u>ANEXOS.....</u>	439

INTRODUCCION

INTRODUCCION

La presente tesis doctoral trata de delinear una de las figuras más importantes de nuestro siglo XIX en el campo de la ciencia y de la técnica : el General de Ingenieros D. Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, fundador y Director, durante muchos años, del Instituto Geográfico y Estadístico y creador de la moderna geodesia española.

¿Por qué esa elección? En principio existía una preferencia por los temas delimitados en el tiempo, dentro del siglo XIX. Ya conocemos que la política fué el eje en el que giraba toda la vida española; pero precisamente por ello y por existir ya numerosos trabajos de investigación de tipo político-social fué por lo que elegimos el área de la ciencia.

¿Por qué ciencia y milicia?. La explicación nos viene dada en que cronológicamente era por entonces cuando empezaban a crearse las Escuelas Politécnicas civiles y, por tanto, la ciencia y la tecnología que seguían un camino ascendente, tenían a sus más preclaros representantes, casi con exclusividad, dentro del Ejército : en las distintas armas y en el Estado Mayor. Y esto no ocurría solo en España sino en todo el mundo.

El Cuerpo de Ingenieros Militares fué, como podemos ver en el capítulo I, importantísimo durante todo el siglo. Figuras señeras de nuestra ciencia decimonónica, como Carlos Ibáñez, fueron militares.

Por tanto el tandem ciencia-milicia era ya de por sí un tema de gran interés para un trabajo de investigación y estaba, qué duda cabe, mucho menos estudiado que el aspecto político-social de España en la misma época. El General Ibáñez se nos mostró como figura ideal.

No es esta una tesis doctoral de contenido técnico. No se trata

al personaje examinando en profundidad sus trabajos geodésicos, topográficos y geográficos. Eso sería tema de otro estudio más acorde con la ingeniería y la matemática.

Se trata de bucear, históricamente, en su trayectoria profesional y humana; de reflejar sus innovaciones científicas y la importancia que su figura tuvo nacional e internacionalmente.

El hilo conductor ha sido su expediente personal que recoge sus destinos, trabajos, ascensos, honores e incluso aspectos de su vida privada que, como veremos, fué un tanto peculiar.

La tesis se estructura en una introducción, siete capítulos y unas conclusiones. Tratamos en el primer capítulo de enmarcar el Cuerpo de Ingenieros haciendo un poco de historia de su creación, reglamentos, instituciones y asociaciones. La prestigiosa Academia donde se gestaron tantas ilustres figuras, se contempla desde su creación y sucesivas etapas.

En el segundo se describe la corta vida militar de Ibáñez, sus escasas intervenciones de tipo castrense y sus sucesivos destinos y ascensos.

Pronto pasó la ciencia a constituir el objetivo primordial de su carrera. Se hace en el tercer capítulo un resumen histórico de las ciencias cartográficas y geodésicas a través del tiempo y nos adentramos luego a describir con detalle el famoso "Aparato Ibáñez" e importantísimas mediciones como fué la de la base de Madrudejos que desembocaron en su nombramiento como Académico numerario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

La creación del Instituto Geográfico y Estadístico y su espectacular desarrollo, siendo Ibáñez su Director, es el tema central del capítulo cuarto. Se abordan nuevos trabajos geodésicos y topográficos con vistas a la publicación del mapa de España, meta prioritaria de Ibáñez. Se abordan, asimismo, tareas metrológicas y estadís-

ticas y se impulsan desde el Gobierno la mayoría de sus iniciativas.

Los trabajos del Instituto van avanzando rápidamente guiados por la experta mano de su Director y se llega al hito que supuso el enlace geodésico de España con Argelia en 1879.

El prestigio internacional de Ibáñez, en estos años, es incuestionable. Recibe honores y nombramientos de las más prestigiosas Asociaciones europeas.

En el capítulo sexto se aborda, finalmente, el estudio de los últimos trabajos que dirigió como Director del Instituto, la dimisión de su cargo, por razones políticas, en 1889 y su inmediata salida de España. Se instala en Niza, en un voluntario exilio y muere allí, poco después, el 28 de enero de 1891.

El último capítulo trata de enfocar la figura, ciertamente compleja, del General como hombre. Sus antecedentes familiares, sus primeros años, sus matrimonios, sus hijos y las circunstancias que rodearon el proceso por bigamia que se abre, a su muerte, y del que nos hemos hecho eco por figurar en su expediente personal y constituir un hecho de considerable importancia. Terminamos el capítulo recogiendo el conflicto legal entre sus herederos por el título de Marqués de Mulhacén que se le concedió, por Real Orden, en 1889.

El trabajo se inició, como es lógico, en la Biblioteca del Instituto Geográfico Nacional. Se encuentran allí todos los escritos de Ibáñez y las "Memorias" del Instituto cuyo primer volumen se editó en 1875. El General redactaba y firmaba el prólogo de cada una de ellas, como Director del Centro. Pretendía con estas publicaciones dar a conocer los trabajos que se iban realizando, los logros que se alcanzaban y, al mismo tiempo, se sometía a la crítica del mundo científico de su época.

Pero el Instituto actual no cuenta con un estudio a fondo del personaje desde el punto de vista histórico y, en este aspecto, muy

poco nos pudieron ofrecer. Por otra parte, no existe un archivo administrativo del periodo. Se dice que durante la guerra civil española se trasladó el que tenían a Alcalá de Henares y luego se intentó que volviera a Madrid. Pero nunca apareció el tal archivo, ni en Alcalá ni en el Instituto. Se rumoreó que uno de los camiones que lo transportaba a Alcalá desapareció y, años más tarde, si algo llegó al Instituto no se conservó. Muchos "papeles viejos" de centros públicos, por desconocimiento y falta de preparación de los que los tenían a su cuidado, alimentaron estufas y calefacciones en nuestra posguerra

Por la condición de militar de Ibáñez, el paso siguiente en la investigación fué hacernos con su expediente personal que se conserva completo en el Archivo General Militar de Segovia. Este importante legajo constituyó la base fundamental del trabajo.

Después, al ir afinando en el tema, surgieron otros interrogantes que nos llevaron, exhaustivamente, a los más importantes Archivos de Madrid, Bibliotecas, Hemerotecas, Institutos Militares, Juzgados, y en Francia a los Ayuntamientos de las ciudades de Fumel y Agen (Lot-et-Garonne), de cuya región era oriunda la primera esposa de Ibáñez.

La bibliografía consultada, así como las investigaciones realizadas han cubierto todos los campos del tema que abordábamos. Sin embargo, en un trabajo tan amplio como el presente, nunca se puede asegurar que se ha visto todo y no se ha dejado algún cabo suelto. Cualquier dato nuevo, de tipo histórico, que se pueda aportar a nuestra tesis doctoral será recibido con humildad y alborozo.

CAPITULO I (1)

EL CUERPO DE INGENIEROS

a) Organización del Cuerpo de Ingenieros del Ejército

-Breve introducción histórica

Vamos a repasar, someramente, los orígenes de la ingeniería militar tal y como la estudiaremos durante el siglo XIX. En la antigüedad y Edad Media se construían fortificaciones con miras, sobre todo, defensivas y para ello se empleaba a los arquitectos. Estos, casi siempre al servicio del poder, realizaban tanto obras de carácter civil como militar.

Sin embargo, sí se empleaba a militares en lo concerniente a la realización de "máquinas de guerra" empleadas en el ataque a plazas fuertes amuralladas. Será en Italia, durante el Renacimiento, cuando tomen impulso los artefactos encaminados a los ataques durante las guerras. Fueron los arquitectos, en primer lugar, quienes desarrollaron estas técnicas, pero más tarde fueron oficiales e incluso soldados los que se iniciaron en el estudio de las matemáticas y el nuevo arte poliorcético para aplicarlo a la construcción, tanto de fortificaciones como de artilugios de ataque.

Por supuesto que estos primeros artífices no eran considerados como especialistas y solo se hacía uso de sus conocimientos cuando surgía la necesidad. Los italianos continuaron especializándose en esta ciencia y pronto su fama se extendió a toda Europa siendo muy solicitados sus servicios por monarcas y gobernantes. En España, durante el siglo XVI se hizo venir a gran número de ellos para fortificar plazas de la Península y de Ultramar.

Naturalmente, se les asignó a la rama de Artillería y era de ella de donde cobraban sus sueldos. Pero no tenían jefes militares directos, sino que al ser su labor muy especializada se entendían directamente con el Rey, Consejo de Guerra o Secretario de Estado.

En 1601 se nombró al italiano Tiburcio Spannochi, Ingeniero Mayor de S.M. y como tal Superintendente de las fortificaciones de España.

Podría, pues, tomarse este nombramiento como una primera tentativa para constituir un Cuerpo de Ingenieros ; pero después de Spannochi y de Leonardo Turriano, que fué también nombrado Ingeniero mayor de Portugal (1597), dejó de proveerse dicho cargo.

En el siglo XVII algunos ingenieros servían en lo que se llamaba Artillería, y otros permanecieron independientes. El Capitán General de Artillería intervenía en la construcción de las fortificaciones, pero a pesar de esta atribución no interveía en el trazado de las obras, ni dependían de su autoridad todos los ingenieros, ni recibían por su conducto todas las órdenes los que estaban bajo su dependencia. En la designación para ingenieros a favor de los oficiales que reunían ciertos conocimientos, solo intervenía por ser uno de los vocales del Consejo encargado de hacerla, y tampoco les expedía sus títulos, pues los de los ingenieros y algunos otros funcionarios que cobraban por la Artillería, los daba directamente el Rey firmados de su mano.

A pesar de la dependencia del Capitán General de la Artillería para ciertos asuntos, no podía llamarse a éste, Director de Ingenieros tal como después se ha entendido este cargo, ni podía tampoco decirse que los artilleros e ingenieros formasen un solo Cuerpo, puesto que aquellos tenían funciones diversas que desempeñaban con entera independencia del dicho Capitán General, y en nada se unían con los Artilleros más que para cobrar sus sueldos por el mismo fondo de la Artillería, y solo sus sueldos, pues lo que se gastaba en las fortificaciones no era del mismo fondo.

Eran, pues, los ingenieros, hasta principios del siglo XVIII, unos funcionarios militares que no formaban corporación, ni tenían un centro de dirección ni de instrucción común. Se reclutaban entre los oficiales que daban muestras de tener conocimientos de matemáticas y fortificación.

Al advenimiento de Felipe V al trono de España había escasísimo número de ingenieros militares. Muchos de estos, cansados de no ser atendidos, ni estimados sus conocimientos y aptitudes, habían pedido

y obtenido destinos en las tropas donde alcanzaban mayores sueldos y más facilidades para el ascenso. Consta que para la campaña de Portugal en 1704, el Rey de Francia tuvo que prestar a su nieto una brigada de ingenieros. La situación tomó caracteres de tal gravedad que, a propuesta del Marqués de Bedmar, se hizo venir a la Corte española, desde Flandes, al famoso ingeniero D. Jorge de Verboom, con el propósito de encargarle que organizase aquí los ingenieros de un modo semejante a como lo estaban en Francia.

Todas las sugerencias y proposiciones de Verbom fueron aceptadas por el Rey y en un decreto de 13 de enero de 1710 le nombró "Ingeniero general de mis ejércitos, plazas y fortificaciones" y por otro decreto de la misma fecha le instituyó además "Cuartel-maestre general de los ejércitos" de todos los reinos, provincias de España y otros estados.

El 4 de julio de 1710, desde Campo Real de Ivars propuso Verboom un plan para organizar a los ingenieros con los que se contaba. Indicaba que debían existir las categorías de Ingeniero Director, Ingeniero en jefe, Ingeniero en segundo e Ingeniero ordinario, y proponía que todos tuviesen asimilación militar, pues además de que existía ya en la Artillería, "los ingenieros necesitan los grados, tanto para dar consideración a las funciones de su empleo, como para adelantarse, no siendo razón que este género de oficiales, que trabajan más y están más expuestos a los peligros de la guerra que cualesquiera otros, se hallen sin ellos." (2)

Gracias a las grandes dotes organizativas de Verboom y a la decidida protección que encontró en el Rey, la puesta en marcha de lo que sería el inicio del Cuerpo de Ingenieros se llevó a cabo sin grandes dificultades. Unicamente fallaba el escaso número de ingenieros con los que se contaba. Para facilitar la admisión de ingenieros, estableció Verboom en Barcelona la Real Academia Militar de Matemáticas, a imitación de la de Bruselas, donde él había estudiado. Poco a poco el Cuerpo fué nutriéndose y los estudios se perfeccionaron.

En 1756 se introdujo una novedad esencial en el sistema orgánico

de los Cuerpos de Artillería e Ingenieros : la refundición en uno solo de los dos. Se suprime el empleo de Capitán General de la Artillería y se crea el de Director general del Cuerpo de Real Artillería e Ingenieros. En 1774 se adopta una organización diatralmente opuesta: se dividió el Cuerpo en tres secciones y en 1780 fué creada la Dirección y Comandancia del ramo de caminos, puentes, edificios de arquitectura civil y canales de riego y navegación, que se confirió a D. Francisco Sabatini. Hasta 1791 subsistió esta división, continuando en la misma línea a pesar de cambios en su denominación. En 1797 desapareció al fin toda esta nomenclatura centralizandose el cargo de Ingeniero General.

En los primeros años del siglo XIX, dentro del Cuerpo de Ingenieros se crean tres Instituciones que completaron su organización e hicieron más racionales los medios de llevar a cabo sus fines. Fueron estas : la Ordenanza, la Academia y el Regimiento. Las tres se debieron a la iniciativa del Ingeniero General, el Capitán General D. José de Urrutia.

Por la Ordenanza de 1803 se constituye definitivamente el Arma de Ingenieros, desapareciendo con ello las diferencias en títulos y recompensas que habían existido hasta entonces entre sus individuos y los de las otras armas del ejército.

La Academia se inauguró el 1 de septiembre de 1803. Se instituyó con todo detalle la formación de los futuros ingenieros militares. La preparación sería más sólida, más extensa y mas adecuada a los servicios y cometidos que se les confiara.

El Regimiento Real de Zapadores-Minadores, establecido por Real Decreto de 5 de septiembre de 1802, dió al Cuerpo las tropas necesarias para realizar su cometido en campaña.

La invasión francesa de 1808 suspendió la vida normal de los ingenieros y perturbó profundamente su Organismo. El Regimiento, desde su Cuartel de Alcalá, fué la primera tropa organizada que proclamó la resistencia al invasor.

-Reglamentaciones

Creado el Cuerpo, no tardó en hacerse sentir la necesidad de un reglamento para su peculiar servicio y para determinar las atribuciones y deberes que a su personal correspondieran, y que, por no estar bien definidos, dieron lugar desde un principio a rozamientos y dificultades. La primera orden que se dió para la redacción de un reglamento para el servicio del Cuerpo es de 6 de agosto de 1716.

Consecuencia de esta orden fué la redacción de la Ordenanza dada en San Lorenzo el 4 de julio de 1718, siendo ministro de la guerra D. Miguel Fernández Durán, Marqués de Tolosa. Unos meses antes se dictó el Reglamento de 8 de abril de 1718 ; en él se adopta el título de Ingeniero principal de provincia, designándose con el nombre de subalternos a los demás. Se ve aquí un esbozo de la Organización de las Comandancias Generales, pues el nombre de provincia se daba a los antiguos reinos, que durante mucho tiempo fueron la base de la división territorial, y el Ingeniero principal, superior jerárquico del Cuerpo en la provincia, se entendía directamente con el Capitán general o el Comandante general de ella.

Llegamos al año 1768, en el cual, siendo Ministro de la Guerra D. Juan Gregorio de Muniain, se dió el 22 de octubre, en San Lorenzo el Real, una nueva Ordenanza para el Cuerpo, la cual tiene un carácter distinto a la de 1718, pues así como en ésta se determinaban los diversos cometidos del Ingeniero, sin entrar en detalles de reglamentación para los distintos actos de su vida oficial, en aquella, al contrario, lo que se hizo fué fijar obligaciones y determinar la forma en que habían de llevarse a cabo los actos del servicio, es decir que más que un código fundamental, constituyó un reglamento para el servicio interior del Cuerpo y para sus relaciones con las autoridades militares.

No rigió mucho tiempo la Ordenanza de 1768, pues en 1803 se dictó otra nueva. Esta última determina por separado las funciones de los distintos empleos. Según ella, los Directores aparecían ya con el carácter de Subinspectores. Las obligaciones que para ellos establecía eran, en lo esencial, iguales que las que marcaba la Ordenanza anterior, aunque en algunos puntos las precisó y completó más.

En esta Ordenanza apareció ya como preceptiva la revista anual de inspección que el Subinspector había de pasar a las plazas, debiendo verificar la primera al encargarse de la Dirección.

La profesión de ingeniero abarcaba numerosos y distintos aspectos y cada uno requería una especial aptitud, por lo que el Director debía elegir, para los trabajos que se presentasen, a los ingenieros más cualificados sin interferir para ello la condición de antigüedad o empleo.

Se daba gran importancia a que los ingenieros tuvieran mucha práctica en la formación de diseños y levantamiento de planos y mapas, y se decía que el Director debía fomentar el estudio de dichas materias entre sus subalternos.

El día 12 de octubre de 1821 se firmó en Madrid, por el entonces Ingeniero General Marqués de las Amarillas, un proyecto que fracasó en su intento de articular un Reglamento. A pesar de ello, no fué abandonada la idea de reglamentar de forma definitiva los servicios relacionados con la ejecución de las obras a cargo del Cuerpo.

Con fecha 5 de junio de 1839 se aprobó un Reglamento para el servicio del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, referente a los proyectos, dirección y contabilidad de las obras de fortificación y edificios militares que tenía a su cargo. Era competencia exclusiva del Cuerpo de Ingenieros, calificar, proponer, proyectar, calcular y dirigir todas las obras de fortificación y cuantas se realizaran en los edificios militares, con la única excepción de las fundiciones y fábricas de armas y municiones y el edificio que ocupaba el Colegio de Artillería, cuyas obras y reparaciones correrían a cargo de dicha arma.

Cuando los Gobernadores o Comandantes militares creyesen necesario realizar alguna obra en los edificios o fortificaciones, debían ponerlo en conocimiento del Comandante de Ingenieros.

El Reglamento de 1839 fué sustituido por otro que, previa aprobación del Consejo de Ministros, debió aplicarse a partir del 1 de julio de 1874, por haberlo dispuesto así una orden del Gobierno de la República, dirigida al Ingeniero general en 14 de junio del año anterior, no obstante lo cual no llegó a regir en su totalidad hasta el 1 de julio de 1875 según lo establecido en otra orden del mismo Gobierno, fecha 16 de agosto de 1873.

Este Reglamento establece que estarán a cargo del Cuerpo todas las obras que se sufraguen con fondos asignados al Material de Ingenieros ; las que, sin ser costeadas con dichos fondos, tengan carácter defensivo o se ejecuten en fincas propias del Estado afectas a un servicio de guerra, y las que se lleven a cabo por cuenta de corporaciones o particulares en fincas de otra pertenencia, pero destinadas a cubrir, permanente o accidentalmente, un servicio militar.

Como disposiciones de carácter general establece el Reglamento que el Comandante es el inmediatamente responsable del mejor desempeño de todos los servicios, cuya ejecución vigilará, a cuyo fin dará las órdenes que estime conveniente.

Las características de este reglamento, son una gran independencia entre las atribuciones de los dos Cuerpos, facultativo y administrativo. Aunque aparentemente no afectaba a la organización general de los servicios, por tratarse más de un cambio de nombre que de otra cosa, debe, sin embargo, citarse la Real orden de 16 de octubre de 1876, que dispuso que el Ingeniero general cambiase este nombre por el de Director general de Ingenieros, y que los Directores-Subinspectores se llamaran en lo sucesivo Comandantes generales Subinspectores, anteponiendo a dicha denominación la de General cuando su categoría fuese de Mariscal de campo, y la de Brigadier cuando tuvieran esta, y que fueran el conducto para transmitir y hacer cumplir las órdenes que emanaran de las autoridades superiores de los distritos. Se dictó tal medida para poner en armonía los nombres que venían usándose, con los empleados en otras Armas y Cuerpos para designar a los

Generales que desempeñaban funciones análogas, y aunque en sí es un detalle, fué acaso el primer paso dado hacia la igualdad que, como ideal único, se perseguía para todas las Armas y Cuerpos del Ejército perdiendo de vista que se trataba de elementos esencialmente heterogéneos, poco susceptibles, por tanto, de quedar sujetos al mismo rasero o medida.

Definido perfectamente a principios del siglo XIX el Cuerpo de Ingenieros que engloba la Ordenanza, la Academia y el Regimiento, se van creando sus instituciones y dependencias ; entre estas últimas destaca el Museo que, en su origen, no existió como Museo de Ingenieros sino que, reunido con el de Artillería, se titulaba Real Museo Militar. Este Museo tuvo su principio en 1803 con la famosa colección de 94 modelos de artillería y fortificación del célebre Marqués de Montalembert, comprada a su viuda en virtud de Real orden de 31 de marzo del mismo año. Con estos modelos y con los reunidos en Madrid, por Real decreto de 19 de octubre de 1756, se formó una buena colección, pues además el decreto disponía que todas las muestras y modelos de los arsenales españoles se enviasen al Museo de Madrid.

Los progresos del Museo fueron rápidos hasta que la crisis que España experimentó con la guerra de 1808, los frenó casi por completo, sobre todo por darse la fatal circunstancia de estar situado en el mismo edificio que el Parque de Artillería, tan justamente célebre por el glorioso combate del 2 de mayo de 1808.

Este acontecimiento fué causa de irreparables pérdidas para el Museo, pues el ejército francés se apoderó de la magnífica colección de modelos de armas de fuego y blancas que se había llegado a reunir. En 1814, ya con la paz, se engrandeció y restauró el Museo Militar, fundado ya sobre sólidas bases y con mejoras mas extensas propuestas por los Jefes del establecimiento y que el Gobierno aprobó.

En 1824 el Rey le designaba con la denominación de Museos de Artillería e Ingenieros, y llegó a tomar tanta importancia que por Real

orden de 9 de enero de 1827 se mandó hacer una clasificación de los objetos correspondientes a cada uno de los citados Cuerpos para formar dos Museos separados, a cargo cada uno de un Jefe del respectivo Instituto, con el personal necesario de Oficiales y otros dependientes,

Por Real orden de 3 de julio de este mismo año -1827- se aprobó el Reglamento por el que había de regirse el departamento del Museo del Real Cuerpo de Ingenieros. El 13 de diciembre se puso en vigor el reglamento para el servicio interior.

Las circunstancias por las que atravesaba España en estos años, no eran las más favorables para dar impulso al Museo, hasta que en 1835, puesto al frente del Cuerpo el general D. Luis María Balanzat, se dió a conocer enseguida su vigorosa iniciativa, secundada por ilustrados Oficiales.

Terminada la guerra civil, y muy especialmente desde 1843, fué recibiendo el Museo notables mejoras, debidas casi todas al extraordinario celo e inteligencia del general D. Antonio Remón Zarco del Valle, enriqueciéndose con muchos objetos importantes, a los que se dió la colocación mas adecuada, distribuyéndolos en salas que llevan el nombre de ingenieros célebres.

Estando el general Zarco al frente del Museo, se aprobó un Reglamento el 15 de noviembre de 1844, y lo que aporta como más importante es la división en cuatro partes de los objetos del Museo, creando de este modo cuatro secciones : Modelos, Gabinete tecnológico de materiales de construcción, Litografía, Biblioteca.

El Museo sufrió múltiples vicisitudes en su instalación del Palacio de Buenavista, pero mas o menos se mantuvo ; hasta que en 1854 necesitando mas espacio el Ministerio de la Guerra y no siendo posible proporcionarle otro local al Museo, se almacenaron sus fondos en los sótanos y buhardillas del mismo Palacio, sufriendo gran deterioro y donde se conservó durante nueve años. En 1862 se le designó parte del piso segundo del mismo edificio, donde permaneció poco tiempo,

y hubo que almacenarlo de nuevo hasta que en 1868 la necesidad de colocar allí la Capitanía General obligó a trasladarlo al Palacio de San Juan.

En cuanto a la Biblioteca se creó por disposición del general Zarco del Valle, el 22 de septiembre de 1843, con idea de que fuera el centro y foco de las luces del Cuerpo, y como medio muy eficaz de mantener a todos los oficiales al corriente de cuanto se publicase relativo a la ciencia militar y a la profesión especial del ingeniero.

El bibliotecario estaba encargado de adquirir y dar noticia a los Directores Subinspectores de los distritos, de las obras más recientes o de mayor mérito que existieran acerca de los ramos sobre que se le consultase por los mismos, y de hacer venir del extranjero las que se le pidiesen, siendo de este modo un verdadero agente de todos los oficiales del Cuerpo para la compra y remesa de libros, mapas e instrumentos, tanto para las Comandancias como para el uso particular de los mismos oficiales, con ventajas económicas para todos, y en la seguridad de adquirir lo más interesante en el aspecto profesional.

El Ingeniero general publicó el 14 de octubre de 1843 una circular con las bases acordadas el 22 de septiembre de 1843, y eran las siguientes : "Será la Biblioteca de los Ingenieros en Madrid ; tendrá relaciones con la de la Academia, con el Archivo del Cuerpo y con el Depósito Topográfico ; recibirá y utilizará los periódicos extranjeros ; cuando haya prensa litográfica se formará periódicamente un boletín de indicaciones útiles a los ingenieros, que se les enviará gratis y llevará la correspondencia con las comisiones que van al extranjero. En una palabra, la biblioteca será el foco donde se reúnan las luces de otros países, para que sirvan a la Secretaría, a la Junta, al Depósito y a todos los ingenieros de Madrid ; los de provincias podrán pedir las noticias bibliográficas y demás que crean conveniente. La Biblioteca aumentará comprando en París las obras más clásicas ; canjeando las obras publicadas por ingenieros con las que puedan dar la Escuela de Caminos, la de Minas, el Depósito

Hidrográfico, etc. ; excitando a los Oficiales a regalar alguna, y en este caso se pondrán sus nombres en un cuadro ; destinando a ella alguna pequeña suma de los fondos del Museo ; comprando libros en almonedas o librerías de viejo y ofreciendo premios a los que publiquen alguna obra de venta segura, como manuales, que impresa por cuenta del material del arma, quede luego su producto a favor de la Biblioteca.

El bibliotecario será uno de los oficiales del Museo. Se tendrán catálogos por materias y por autores ; se llevará la debida cuenta y razón, y se dará parte mensual con la indicación de las mejoras posibles. La Biblioteca estará abierta todos los días para los ingenieros, y para el público los días que lo esté el Museo. De los periódicos, pasará mensualmente a la Secretaría de la Junta una noticia con el título de los artículos que contengan relativos a la profesión. Resuminará los partes mensuales de las comisiones del extranjero ; llevará la correspondencia y cuenta con el agente del Cuerpo en Paris ; recogerá y conservará las Ordenanzas, Reglamentos y demás obras de esta especie que debe recibir del extranjero por conducto del Ministerio de Estado. El Jefe del Museo propondrá plan para el establecimiento de la Biblioteca y mejora de la misma". (3)

Mientras el general Zarco estuvo al frente del Cuerpo, muchas fueron las mejoras que se hicieron, tendiendo siempre a su engrandecimiento, y muchas las que se introdujeron en la Biblioteca. El 23 de febrero de 1845 se estableció en la Biblioteca el Negociado de Correspondencia extranjera, creado con la idea de que fuera uno de los vehículos de la ilustración del Cuerpo, teniendo en cuenta que uno de los frutos más provechosos de las comisiones en el extranjero y de los viajes de los oficiales, era establecer relaciones entre la Dirección General, por medio de la Biblioteca, y establecimientos o personas que pudieran llenar fuera tan importante objetivo como la Academia de Ciencias de Suecia, la de Rusia, el Depósito de la Guerra de Francia, etc.

Por lo tanto, desde sus comienzos, su fomento fué rápido, no solo

por las adquisiciones y donaciones, sino tambien por haberse reunido en ella otras pequeñas bibliotecas o depósitos de libros en distintas fechas.

-El "Memorial de Ingenieros"

Otra de las realizaciones que acometió el insigne militar Zarco del Valle, fue la creación de un periódico. Seguramente tuvo en cuenta para crearlo la idea de que la imprenta favorece la comunicación de ideas y desarrolla el intelecto. Por consiguiente, teniendo el Cuerpo de Ingenieros periódico propio, le sería posible conseguir el doble objetivo de difundir entre sus oficiales los estudios y conocimientos que mas les pudieran interesar y, al mismo tiempo, darles facilidades para que el resultado de sus trabajos y el fruto de su experiencia fueran conocidos.

El 24 de diciembre de 1845, y en forma de reglamento, presentó la Comisión se se había formado meses antes para estudiar el proyecto, su trabajo, en que se determinaba la forma y tamaño del periódico, las épocas de su publicación, la creación de una Comisión redactora, la forma en que podrian colaborar los oficiales del Cuerpo, la administración, etc.

Para que todos conociesen, tanto en la Península como en Ultramar, la nueva publicación, el 4 de enero de 1846 pasó el Ingeniero general una circular, en la que marcaba su objetivo, caracter y tendencias, invitando a todos a que la sostuvieran materialmente con sus suscripciones, e intelectualmente con la colaboración de sus trabajos.

En la circular se decia, entre otras cosas : "... este periódico no tiene redactores especiales. Todos los oficiales y jefes del Cuerpo de Ingenieros deben considerarse redactores suyos y alimentarle con el fruto de sus trabajos particulares o públicos, de sus meditaciones, de sus experiencias y aun de sus ocios. Cada individuo, según sus peculiares aficiones, los ramos de estudio que mas singularmente hubiese cultivado, o aquellos en la suerte o la ocasión le depare alguna cosa útil de poder poner en conocimiento de sus compañeros, bien sea en escritos originales, o en traducciones, o en extractos,

debe concurrir con ello a esta publicación, en que tan interesado se halla el crédito del Cuerpo de Ingenieros para lo venidero. (...) A esta obra de honor y de interés común, todos los individuos deben asistir con energía y aun con ardor. Los frutos de esta acumulación de esfuerzos, desde luego puede asegurarse que serán humanamente provechosos..." (4)

Merece también consignarse que se tomó la precaución, para evitar que alguno de los colaboradores se retrajese en el envío de sus trabajos, de que estos pudieran enviarse sin firmar, acompañados de un pliego cerrado, con un lema que sustituyera a la firma. Si el Ingeniero general o la Comisión encargada acordaban la publicación del escrito, se abría el pliego ; en caso contrario se devolvían los escritos sin tener necesidad de saber su autor.

El periódico apareció el 1 de enero de 1846 con el título "Memorial de Ingenieros. Memorias, artículos y noticias interesantes al arte de la guerra en general y a la profesión de ingeniero en particular" en tamaño de 9,5 X 16,5 cm., y se imprimía en la Imprenta Nacional, publicándose por cuadernos mensuales. Cada año constaba de dos partes, una que en el índice de los tomos se titulaba "Obras separadas" u "Obras sueltas", y otra con el título de "Miscelánea". En la primera aparecían, con paginación, láminas e índices completamente independientes, Memorias o Estudios. En la Miscelánea, con paginación seguida, como otra Memoria más, y con sus láminas cuando era necesario, se publicaban, en vez de "Memorias", "artículos o noticias profesionales" ; documentos oficiales a los que convenía dar publicidad por este medio ; alguna vez (pocas en su primera época), noticias o artículos biográficos o necrológicos, y bibliografías de lo más importante que salía a la luz por entonces.

El Memorial de Ingenieros ha sido la revista técnica militar más importante y de más antigua trayectoria. Todas las figuras importantes de la ingeniería y de la milicia han dejado su firma en sus páginas.

-Asociaciones de cobertura social

Las penurias han sido una constante entre los servidores del Estado, y los ingenieros militares no fueron una excepción.

Existen numerosos documentos con notas biográficas que reflejan la carencia dramática de medios económicos con que se encontraban las familias de los ingenieros a la muerte de estos. No se conoce, a ciencia cierta, cuando se empezó a remediar, en parte, esta situación, pero ya en 1728 existía la "Caja de las viudas". A esta Caja debe referirse lo que se copia a continuación del "Resumen histórico" de Varela, y que debió dar origen, probablemente, al Reglamento de 1752 :

"Al tratar de esta expedición de Sicilia fué cuando Verboom dió una nueva prueba de su ilustrado celo en favor del Cuerpo, haciendo presente a sus individuos el lamentable estado a que habían quedado reducidas las familias de muchos de sus compañeros muertos en el discurso de la guerra de Sucesión y proponiéndoles, en consecuencia, "que se estableciese una dádiva voluntaria, reteniendo por punto general sobre el sueldo de cada Ingeniero ocho maravedís vellón por cada escudo de esta moneda, para subvenir a la precisa manutención de las viudas que entonces existían, y que se continuase para las que en adelante resultasen del Cuerpo..., y que se destinase también un producto para el recurso de los mismos ingenieros en los casos de hallarse en alguna gran urgencia por enfermedad y heridas recibidas en la guerra, o que por cualquiera otros legítimos partidos no se hallaren en estado de costear los gastos a que se vieran precisados por algún viage o comisión que se les encargase del Real servicio; de modo que tuviesen estos el consuelo de algún oportuno préstamo en tales casos, produciendo en sus ánimos esta consideración y la de no dejar expuestas las mas sensibles prendas de muger e hijos, alientos de un espíritu intrépido en despreciar los peligros que tan frecuentes les son en las operaciones arriesgadas de su empleo" Este noble y filantrópico pensamiento, tan propio para estrechar los lazos de la fraternidad y del espíritu de Cuerpo, fué acogido con entusiasmo y puesto al momento en ejecución, siendo, por tanto, el Cuerpo de Ingenieros el primero que tuvo un Monte pío, y, por

cierto, mejor entendido que el que después se estableció para todo el Ejército, como se ve, comparando los respectivos reglamentos." (5)

El "Montepío de Ingenieros" siguió funcionando, según se cree, hasta la publicación del Reglamento de 20 de abril de 1761, en que Carlos III estableció las bases por las que, en lo sucesivo, habrían de regirse estas pensiones. El nuevo Reglamento de 1 de enero de 1796 declara incorporados al Montepío, por el artículo 8. del capítulo VII, a todos los oficiales de los Cuerpos de Artillería e Ingenieros,

La segunda Asociación filantrópica del Cuerpo se creó en 1872, a semejanza de la existente en el Cuerpo de Administración militar, habiendo correspondido la mayoría del personal a la invitación que al efecto se hizo. Quedó aprobado el Reglamento en la Junta general de socios, celebrada el 20 de abril.

Por este Reglamento, breve, claro y bien estudiado, se ve que el objeto de la Asociación filantrópica del Cuerpo era dar un auxilio a las familias de los socios cuando estos fallecieran (artículo 1.); que podían ser socios todos los generales, jefes y oficiales que pertenecieran o hubieran pertenecido al Cuerpo y se hubieran inscrito antes del 1. de mayo de 1872, los alumnos de la Academia a la terminación de su carrera, y para lo sucesivo, los que se inscribiesen y no pasasen de los sesenta años (artículo 2.). (6)

Los fondos de la Asociación se habían de obtener con el descuento del uno por ciento de los sueldos líquidos del empleo del Ejército que disfrutasen los socios; considerándose para este fin como en activo, y en el punto del escalafón que les hubiese correspondido, de continuar en él, a los que ya no pertenecieran al Cuerpo. También se establecía, a fin de aumentar en número de socios fundadores, una cuota de entrada a los que no se inscribiesen antes del 1. de mayo, que llegaba hasta 1.200 reales para los que tuviesen de cincuenta y uno a sesenta años. El descuento mensual había de hacerse, aunque no hubiese defunciones, hasta que hubiera en fondo el importe de ocho cuotas.

Por tanto, los asociados, a su fallecimiento, legaban el derecho a una cuota de 6.000 reales que se encargaba de aplicar, en consonancia con los fines de la Asociación, una Comisión de socios. La Asociación quedó constituida el 1 de mayo de 1872, desde cuya fecha comenzaron a hacerse los descuentos.

El Reglamento comenzó a circular entre el personal del Cuerpo, lográndose con ello un número mayor de adhesiones. Cuando se publicó la cuota del primer trimestre, llegaba a 241 los socios fundadores. Con este Reglamento la Asociación continuó hasta 1877, habiéndose pagado en este tiempo 29 cuotas de socios fallecidos. El 1 de mayo de ese mismo año, la Junta directiva de Madrid acordó convocar a Junta General, para tratar de modificaciones al Reglamento, propuestas por varios socios, de las que era la más importante la de elevar a 10.000 reales la cuota funeraria. La Junta General rebajó a 8.000 reales la propuesta que le había sido hecha; cantidad que quedó aprobada el 11 de noviembre en una nueva reunión. En esta última fecha se aprobó asimismo que el fondo de reserva lo constituyese el importe de seis cuotas y que los asociados pagaran mensualmente una cantidad fija para cada empleo. Tratóse también en ese día de otras proposiciones de varios socios, hechas con el fin de aumentar los beneficios de la Asociación, pero el temor por el mayor gasto, de que se dificultara el ingreso de asociados, y otras consideraciones que eran del caso, limitaron las modificaciones del Reglamento. Posteriormente al suprimirse la Dirección General del Cuerpo en 1889, se realizaron ciertos cambios, pero no tuvieron más alcance que modificar la composición de la Junta Directiva. Algún cambio más, pero sin demasiada importancia, fueron los introducidos en 1903, como consecuencia de las variaciones sufridas por la organización del Cuerpo, tanto por la ley de ascensos y recompensas, como por el mayor desarrollo que adquirió.

No podemos dejar de mencionar aquí, aunque se salga del marco temporal del trabajo, la creación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando para huérfanos de jefes y oficiales de los Cuerpos de Artillería e Ingenieros, por Real Orden de 16 de enero de 1909.

b) La Academia de Ingenieros

A la vista de lo anteriormente expuesto, en cuanto a antecedentes históricos de la Academia de Ingenieros, se puede decir que la creación de la Academia como tal, en 1803, constituyó de forma sólida y definitiva el Cuerpo de Ingenieros. La nueva Ordenanza se promulgó el 11 de julio de 1803 y al mismo tiempo que confirmaba la organización de las tropas de Ingenieros, establecía una Escuela donde los oficiales del Cuerpo recibiesen la instrucción necesaria para el desempeño de su servicio. El sistema anterior era el de examen directo para el ingreso, preparado por las Academias Militares de Matemáticas, pero se llegó a la conclusión de que una Academia especial de ingeniería sería mucho mas eficaz, al proporcionar a los futuros ingenieros militares todos los conocimientos necesarios al desempeño de sus futuros cometidos.

Se eligió la ciudad de Alcalá de Henares, próxima a la Corte, para instalar la Academia. Era ciudad de gran renombre histórico y universitario. Se designaron dos edificios : los conventos de San Basilio y de la Merced Calzada, situados ambos en la calle de Roma. Hubo que evacuar a los frailes, instalándolos en el Colegio de Aragón y en uno de los suprimidos. El 1 de septiembre de 1803 se inauguró solemnemente la Academia.

El ingreso se verificaba con arreglo a lo que disponía el Reglamento VIII, título VII, de la Ordenanza del Cuerpo de Ingenieros, previo examen de las materias que se enseñaban en las Reales Academias de Barcelona, Cádiz y Zamora, ante un tribunal formado por oficiales del Cuerpo, pertenecientes a la Academia o bien al Regimiento Real de Zapadores. Al ingreso podían presentarse los oficiales y cadetes que, previa la autorización de sus jefes, reunieran las condiciones necesarias. Una vez admitidos en el Cuerpo, permanecían los nuevos subtenientes, agregados, por espacio, al menos de tres años, a las Compañías del Regimiento Real de Zapadores, para instruirse en todo lo concerniente al servicio y trabajos peculiares del Cuerpo.

La Academia en que recibían esta instrucción era titulada en el Reglamento VII, tit. IV, Escuela Teórica para la instrucción de los subtenientes.

Mientras duraba la enseñanza asistían los alumnos, tres días por semana, a las clases de materias, que duraban dos horas ; un día a la de Dibujo, también de dos horas y en la que no solo se ejercitaban en el dibujo de imitación, sino que aprendían Geometría descriptiva, redactaban proyectos de obras civiles y militares y aprendían otra porción de detalles que no cabían en las clases de materias. Quedaban los otros tres días de la semana para el servicio militar, instrucción de armas y prácticas, tanto las parciales, que ejecutaban con sus profesores, como las generales del regimiento. Tenían, por tanto, los siete días de la semana llenos de estudios y actividades Ni siquiera el domingo se consideraba día de asueto.

Cada cuatro meses había exámenes de las materias que hasta entonces se habían explicado en el curso, siendo el que correspondía al fin del año el que servía para pasar al inmediato, repitiendo los estudios por una sola vez los que lo perdían. Concluido el plan de estudios, había un examen general, del que dependía la admisión definitiva en el Cuerpo, y en él se aquilatava el aprovechamiento, conducta y demás circunstancias que servían para el ingreso en el escalafón.

Los que lo obtenían eran destinados como subtenientes, bien a las plazas, bien al mismo regimiento, ya de plantilla.

La perturbación que el servicio del Cuerpo sufrió en el primer año de la guerra de la Independencia, fué muy grande. El comandante general D. Antonio Samper atendió como pudo a las necesidades más urgentes con el personal disponible, pero este disminuía con los muertos, prisioneros y algunos afrancesados así como los numerosos ascensos a general y destino a las planas mayores. Se hacía imperiosamente necesario renovar el reclutamiento de la oficialidad de ingenieros.

Samper propuso con insistencia la reapertura de la Academia, que podía establecerse en alguna de las ciudades de Andalucía, libres por entonces de la guerra. Se aprobó, por una Real orden de 1 de mayo de 1809 que se instalase en Granada. Pero la tardanza en las obras de acondicionamiento hizo que los ejércitos franceses alcanzasen Andalucía y todo resultó inútil.

Se denegó una propuesta de establecer la Academia en la Isla de León donde en Gobierno se había refugiado. El 13 de diciembre de 1810, se le decía por Real orden al nuevo Comandante general del Cuerpo de Ingenieros, conde de Noroña, que el Consejo de Regencia resolvía que las circunstancias no permitían establecer Academias formales, y ordenaba se propusiese otro medio para aumentar el número de oficiales de Ingenieros y Zapadores.

Toda esta serie de dificultades hace que el conde de Noroña declare que el Cuerpo de Ingenieros caminaba a su extinción. Sin embargo surge una iniciativa de instalar la Academia en Palma de Mallorca ; pero estando en los preparativos de acondicionamiento, surge otro pensamiento al tener cuenta una propuesta del coronel de Artillería D. Mariano Gil de Bernabé, el cual había instalado una Academia en la Isla del León, donde había un número considerable de alumnos, los cuales se podían examinar por una brigada de ingenieros y admitir a los que demostrasen suficiencia para servir en el Cuerpo de Ingenieros. Efectivamente, los "gilitos" -así se llamaba a los alumnos de la Academia de la Isla- superaron los exámenes y se dispuso el antiguo local de la Academia de Cádiz para la instalación de las clases. Pero cuando estas iban a comenzar, se dictó la Real Orden de 31 de enero de 1812 en que se decía al conde de Noroña que S.A. había resuelto que indicase un destino fuera de Cádiz para el establecimiento. Ante este nuevo inconveniente parecía cerrarse definitivamente el camino a la Academia. A pesar de ello el Comandante General, insistió en las ventajas que ofrecía Cádiz, y en la necesidad absoluta de fomentar el Cuerpo de Ingenieros. El Consejo de Regencia, en Real orden de 14 de febrero, accedió a que "por entonces" siguiesen

los alumnos en Cádiz y empezasen sus estudios, pero que se fuera preparando su traslado a otro punto.

El 9 de diciembre de 1813 propuso el Ingeniero general, y el 28 de marzo de 1814 resolvió la Regencia, que se restableciese la Escuela militar de Ingenieros y Zapadores en Alcalá de Henares en los mismos términos en que se hallaba antes de la invasión francesa, suprimiendo la Escuela provisional de Cádiz en cuanto se realizase la apertura de la de Alcalá.

El reglamento adicional de 30 de noviembre de 1816, fijó de una manera definitiva todos los detalles que se creyeron oportunos. Se varió el ingreso, admitiendo a él paisanos, y no, como antes, exclusivamente oficiales y cadetes, y a todos se les examinaba de las matemáticas elementales y de unas nociones de fortificación, debiendo trazar en el acto del examen, sobre un polígono dado, una plaza fuerte del sistema abaluartado.

La duración de los estudios se elevó a cuatro años, organizando nuevamente la enseñanza, en la que se dió gran importancia a las matemáticas, las que, tanto puras como mixtas, constituían los dos primeros cursos, dedicándose el tercero al arte militar y a la fortificación, y el cuarto a las construcciones. Estas materias, en cada curso, constituían una clase ; la otra era la de dibujo y ambas eran diarias. Otras reformas introdujo el reglamento de 1816 : la creación de las juntas de profesores para la discusión y propuesta de cuantas reformas se creyesen convenientes en la enseñanza, y la separación completa de los alumnos de todo lo que se refería al servicio del regimiento.

Los profesores de la Academia, como la gran mayoría de los oficiales del Cuerpo, simpatizaban con las ideas liberales, y muchos de ellos estaban afiliados a Sociedades patrióticas y constitucionales que prepararon el movimiento de 1820. Aunque no tomaron parte en la revolución, se adhirieron a la proclamación de la Constitución

de 1812, que se realizó en Alcalá con asistencia de los profesores y los oficiales de Zapadores, precedidos por su música, y en esta ocasión, deponiendo antiguas rencillas, fraternizó la Academia con la Universidad, cuyo Rector les acompañó con manto, beca y bonete, llevando el libro de la Constitución en la mano.

El entusiasmo de profesores y alumnos se manifestaba en todas cuantas formas se pueden imaginar. Las clases se terminaban al grito de ¡Viva la Constitución!, y para vigilar y prevenir los levantamientos que preparaban los absolutistas se formó una "compañía sagrada", que no solo hizo el servicio de patrullas y retenes por la población, sino que también salió algunas veces a operaciones, batiéndose en Brihuega con la facción realista que mandaba Bessières.

En 1823, durante la intervención francesa, al aproximarse las tropas del duque de Angulema a Alcalá, salió la Academia el 8 de abril, trasladándose a Granada, donde estuvo pocos días, pues al aproximarse los franceses se acogió a un lugar seguro de la Alpujarrá. Allí algunos oficiales pidieron incorporarse al ejército de reserva que mandaba el general Villacampa. Por fin después de varias vicisitudes, llegaron a Málaga, donde se verificaron los exámenes pero enseguida cayó la Academia envuelta en la catástrofe general, pues una orden de la Regencia de 27 de septiembre dispuso que fuese disuelta, enviando a sus casas a profesores y alumnos.

Tanto se había distinguido la Academia en el periodo constitucional, que el nuevo gobierno absoluto decidió que no se restableciese tal institución de enseñanza, e incluso se pensó en suprimir totalmente el Cuerpo de Ingenieros. Esto último no prevaleció, pero en cambio se acordó que en un Colegio general militar que se estableció en Segovia en 1825, se estudiase de manera que de allí salieran directamente oficiales para todas las armas, sin hacer diferencia ninguna en los estudios.

Sin embargo, nombrado ingeniero general D. Ambrosio de la Cuadra,

consiguió que se restableciese en Madrid la Academia de Ingenieros, por Real orden de 20 de agosto de 1826, con un reglamento que venía a combinar los dos sistemas de 1803 y 1816. Poco después de establecida en Madrid, la Academia se trasladó a Avila ; después a Talavera de la Reina, donde estuvo poco mas de un año ; luego a Arévalo, siempre acompañada del Regimiento, hasta que en 1833, encendida ya la guerra civil, al mismo tiempo que la mayor parte de las compañías salían para el ejército del Norte, la Academia iba a instalarse en Guadalajara.

Efectivamente, el 13 de septiembre de 1833 quedó instalada la Academia en Guadalajara, en el edificio que había sido Real Fábrica de Paños. Se planteó y se llevó a efecto, por parte de la junta de profesores una completa reforma del establecimiento.

El examen de ingreso exigía aritmética, álgebra elemental y superior, geometría, trigonometría rectilínea y geometría práctica, dibujo de figura o topográfico, geografía e historia de España, y el conocimiento del idioma francés, inglés o latín. Aprobados en todas estas materias los aspirantes (oficiales del Ejército, cadetes o paisanos), eran nombrados alumnos y daban principio a los estudios que tenían una duración de cuatro años y estaban distribuidos en los cuatro cursos correspondientes, formando en cada año dos clases diarias de materias. En la primera clase del primer año, cálculos diferencial e integral, geometría analítica, trigonometría esférica y cosmografía, y la parte especulativa de la geodesia ; segunda clase, geometría descriptiva, sombras, perspectiva y topografía. Segundo año : en la primera clase, mecánica especulativa y aplicada y máquinas ; segunda clase, física general, óptica, perspectiva aerea y química. Tercer año : primera clase, materiales de construcción, mecánica aplicada a las construcciones, arquitectura, caminos, puentes y canales ; segunda clase, geografía física, geología, corte de piedras, carpintería, máquinas empleadas en las construcciones, y puentes flotantes. Cuarto año : primera clase, artillería, fortificación, minas, arte militar y puentes militares ; segunda clase,

dibujo y aplicaciones de las mismas materias. Había además clase diaria de dibujo de imitación, a cargo de los profesores de las segundas clases. Por las tardes, durante los meses de septiembre, octubre, abril y mayo, había otra clase, llamada ya por entonces de Asambleas, destinada al estudio de las Ordenanzas y Reglamentos tácticos, seguida de la instrucción práctica de las evoluciones de la Infantería.

Se realizaban tres clases de exámenes : primero, cada dos meses durante el curso por el profesor de cada clase ; segundo, al fin de cada año por tres profesores, dos de ellos los de primera y segunda clase del año ; tercero, al fin de los estudios, el cual servía para el ingreso en el Cuerpo, conservando así el antiguo precepto de que la admisión de oficiales para recibir el nombramiento de Ingenieros fuese mediante examen, que hacian cinco profesores. En los exámenes de año había de obtenerse, por lo menos, la nota de "bueno"; el que no la alcanzaba podía repetir los estudios del curso una sola vez, pero para ello se necesitaba que el atraso no dependiese de desaplicación o mala conducta. Dos pérdidas sucesivas del mismo curso daban lugar irremisiblemente a que el alumno fuese despedido de la Academia. Al pasar a tercer año eran promovidos los alumnos a subtenientes, y al terminar con éxito el examen general o de ingreso en el Cuerpo eran nombrados tenientes.

Estos completaban su instrucción en un "curso de grandes prácticas" que se realizaba en Madrid, generalmente en el Museo de Ingenieros, donde se les daba una serie de conferencias sobre las plazas fuertes españolas y sus relaciones estratégicas defensivas ; se visitaban grandes obras civiles y militares, plazas fuertes, etc. Sin embargo, a consecuencia de los sucesos políticos y de necesidades momentáneas del servicio, la mayor parte de las promociones se vieron privadas de este eficaz complemento de instrucción, pasando los tenientes directamente de la Academia al Regimiento.

El Reglamento de 1839, la obra capital del brigadier García de San Pedro, constituyó una reforma orgánica acertadísima de la Academia

de Ingenieros. El examen de ingreso constituía una prueba muy seria de suficiencia, a cuyo rigor no resistían, en general, muchos aspirantes, y que al propio tiempo que contribuyó al crédito científico del establecimiento, sirvió siempre para que los alumnos, una vez ingresados, pudieran seguir adelante en sus estudios, con garantías suficientes de que habían de seguir con comodidad el progreso de los cursos.

Las segundas clases fueron una reforma que al principio se vió muy combatida. En el sistema de la Academia de Alcalá, que era el mismo de la de Barcelona, no había en cada curso más que una clase de materias y la de dibujo y ejercicios gráficos. De este modo no era posible dar a la enseñanza todo el desarrollo de que era susceptible, y el alumno no llevaba a cabo todo el trabajo intelectual de que era capaz. Las dos clases por año permitieron, en cambio, dar un gran ensanche a la enseñanza, y como la materia contenida en cada clase era muy densa, el total de los conocimientos que se adquirían en los cuatro años de la carrera no puede compararse con los que se dan en el mismo espacio de tiempo en otros establecimientos. El secreto de esto reside en el sistema de pizarras y repasos que es peculiar en la Academia de Ingenieros.

El periodo en que fué ingeniero general el antiguo oficial del Cuerpo D. Antonio Remón Zarco del Valle, anteriormente citado, se hizo sentir en la Academia, que le debió notables progresos. Ya se ha consignado en este trabajo el fomento dado a la biblioteca y al museo. Pero tal vez lo más significarivo sea el envío de profesores al extranjero, lo que tuvo una influencia pedagógica de gran trascendencia y utilidad. Fueron a Paris a estudiar los progresos de la química ; a Alemania, a conocer los progresos de la fortificación, a la Escuela de aplicación de Artilleria e Ingenieros de Metz. No guiaba al general Zarco ni a los oficiales comisionados un espíritu estrecho de imitación, y lo prueba la circunstancia de que la Academia de Ingenieros no copió nada de los métodos y procedimientos pedagógicos de aquellas Escuelas. Es en esta época cuando Ibañez Ibero

cursa sus cuatro años de Academia (1839-1843).

Desde 1839 a 1870 fueron de poca importancia las reformas orgánicas que registra la historia de la Academia. La revolución de 1868 dejó sentir su influencia en la Academia, pues a consecuencia de las ideas que predominaban en aquellos gobiernos, se quiso aplicar el principio de la libertad de enseñanza y modificar el plan de estudios. Estas nuevas prescripciones están contenidas en el reglamento de 8 de agosto de 1870.

Para aplicar totalmente el principio de la libertad de enseñanza, se establecían, tanto para el ingreso como para los cursos, toda clase de facilidades, y no era preciso más que la aprobación de los exámenes, a los que podían presentarse los alumnos sin haber asistido a las clases, puesto que los estudios se podían hacer privadamente, no habiendo excepción a esta regla más que para el curso de grandes prácticas. Además, se declararon públicas las clases, permitiéndose que a ellas asistiesen oyentes, quienes también podían examinarse e ingresar de una vez en el curso de grandes prácticas. Este sistema de estudios fracasó totalmente pues ningún alumno estudió privadamente. En 1875 se promulgó un nuevo reglamento que era el mismo de 1839 con muy ligeras alteraciones.

-Los proyectos

Una importante faceta de los estudios de ingeniería lo constituían los proyectos. Las primeras instrucciones relativas a la forma de como debían redactarse los proyectos, aparecen en el reglamento de 8 de abril de 1718, en el cual, sin entrar en grandes detalles, se establecía debía hacerse planta y proyecto que se entregara por el ingeniero al gobernador de la plaza donde se hubiere de hacer el cuartel.

Poco después se dió la Ordenanza e Instrucción de 4 de julio del mismo año en la que se explicaba por quienes y en que circunstancias el proyecto se ponía en marcha.

Los proyectos venían, pues, a estar constituidos por los mismos

datos que se siguieron considerando en el futuro como fundamentales, pero su forma no estaba tan determinada y precisa como lo estuvo después, lo que daba lugar a que en su presentación hubiera grandes diferencias, especialmente en los planos, algunos de los cuales eran minuciosos y con muchos adornos en letreros e indicaciones, pero por lo general muy ligeros, a modo de croquis ; los presupuestos tampoco eran tan minuciosos y detallados como lo fueron después.

La Ordenanza de 22 de octubre de 1768 estableció que cuando hubiera de hacerse alguna obra nueva, el Ingeniero Director formara los planos y relaciones, pero no especificaba la forma y dimensiones que debían darse a unos y otras, ni los detalles que debían comprender, limitándose únicamente a determinar la tramitación que había de dárseles. La Ordenanza, siendo minuciosa en otras cuestiones, deja sin determinar la forma en que debían redactarse los proyectos, que siguieron haciéndose de la manera habitual.

Esta Ordenanza fué sustituida por la de 1803, que dió algunas indicaciones más precisas a la formación de los proyectos, pues determinó que todo proyecto de plaza o punto fortificado debía llevar un plano del terreno hasta la distancia de 2.000 varas, con varios perfiles que dieran conocimiento de las alturas y puntos estratégicos, de las laderas y barrancos ocultos y de la calidad del subsuelo.

El reglamento aprobado por S.M. el 5 de julio de 1839, da, en su cap. III, titulado "De la propuesta de las obras", algunas instrucciones para la redacción de los proyectos, si bien no emplea este nombre sino el de presupuesto, lo que le confiere un carácter más amplio. Establece que a toda propuesta de obra precederá un reconocimiento detallado del punto en que se considerase necesario ejecutarla, el cual sería hecho por el Comandante local de Ingenieros, o por oficiales a sus órdenes, pues únicamente en casos de absoluta necesidad y cuando se tratase de meras reparaciones, podría comisionar a un maestro mayor para tal menester. El resultado de este reconocimiento debía consignarse en un formulario.

-Creación de las tropas de Ingenieros

En ningún momento, hasta el siglo XIX, se acometió seriamente la creación de tropas de ingenieros profesionalizadas. Se creaban y se disolvían tropas de zapadores según las necesidades. Por ello el ingeniero militar Marqués de Verboom manifestó al rey D. Felipe V la necesidad de organizar un Cuerpo de Ingenieros que adiestrase constantemente zapadores permanentes, a fin de no tener que formarlos en cada sitio, por estar cansado de hacerlo todo a la casualidad .

Será el Príncipe de la Paz, en oficio fechado en San Lorenzo del Escorial el 25 de noviembre de 1801, quién pide al Ingeniero General D. José de Urrutia, Jefe superior de los Cuerpos de Artillería e Ingenieros, que le manifieste los defectos y abusos que reinaban en ellos, no solo para destruirlos sino también para perfeccionar estos importantes organismos.

Fundada en el pliego de observaciones presentado por el citado general Urrutia el 17 de diciembre, se aprobó en Aranjuez, el 15 de marzo de 1802, la Constitución para el Real Cuerpo de Ingenieros de España e Indias. El título III se dedica a la organización de una compañía de Zapadores-Minadores. Esta Constitución, que sirvió de base para el Reglamento aprobado en Fraga a 5 de septiembre de 1802, debe considerarse como el origen formal de las tropas de Ingenieros. Con arreglo a estas disposiciones, se fue organizando el regimiento, que se dió por formado y pasó su primera revista administrativa el 14 de marzo de 1803.

Al principio de la guerra de la Independencia fueron saliendo de Alcalá las compañías con distintos destinos. Comienza el periodo de descentralización, en el que las Juntas provinciales, fueron creando tropas para los servicios del Cuerpo, con arreglo a las necesidades locales y del momento.

Terminada la guerra y ya Fernando VII en el trono, se dispuso, por Real orden de 24 de octubre de 1814, que el Regimiento Real de

Zapadores-Minadores se reorganizase con base en la Ordenanza de 11 de julio de 1803. Esta Real orden estuvo vigente poco tiempo, hasta el 29 de julio de 1815, en que por otra se transformó el Regimiento, denominandolo Real de Zapadores-Minadores-Pontoneros, constituyendolo tres batallones, compuesto cada uno de ocho compañías, una de Minadores, otra de Pontoneros y las restantes de Zapadores.

Los jefes eran del Cuerpo, pero los capitanes y subalternos procedían del arma de Infantería, por no haber en Ingenieros personal suficiente para cubrir las múltiples obligaciones a que tenían que atender aquellos.

En 1823 queda disuelto el Regimiento por su adhesión al sistema constitucional. Sin embargo y ante la necesidad absoluta de unas tropas tan importantes, por Real orden de 23 de abril de 1824, se mandó restablecer el Regimiento Real de Zapadores-Minadores-Pontoneros con dos batallones de ocho compañías, no organizándose más que uno, pero este con oficiales de ingenieros.

Al empezar la guerra civil en febrero de 1834, se comprendió que el Regimiento tenía poca fuerza, y se la duplicó. Terminada la guerra se volvió a las reducciones, disminuyendo la fuerza de los batallones a 800 hombres.

Por Real orden de 9 de agosto de 1860, se crean, por vía de ensayo, dos compañías de obreros, con soldados de oficio procedentes de los Cuerpos de Infantería. Se enviaron a Mahón donde se estaban ejecutando las obras de la fortaleza de Isabel II.

Así siguieron estas tropas con pequeñas alteraciones de detalle en clases, categorías y plantillas que fueron consecuencia de disposiciones generales o modificaciones introducidas por las leyes anuales de Presupuestos. Por consecuencia de reducciones o aumentos, las tropas de Ingenieros constaban en 1872 de los dos regimientos,

y cada uno de ellos tenía como jefe un coronel y constaba de dos batallones de seis compañías, en las que no se distinguía ninguna especialidad, designándolas solo por su número de orden correlativo dentro del batallón.

En la Dirección General de Ingenieros no se desconocía la necesidad de especializar las tropas, ya que tenía grandes inconvenientes pretender tener un soldado técnico que sirviese para todas las especialidades. Al mismo tiempo surgió la necesidad de crear nuevos servicios de Telégrafos y Ferrocarriles. Se planteó entonces una nueva organización, la cual propuesta a la Superioridad, y aprobada por Real Orden de 3 de octubre de 1872, fué planteada por la ley de Presupuestos de 28 de febrero de 1873.

Se crearon cuatro regimientos de Ingenieros con la base de los cuatro batallones existentes, los cuales, sin dividirse en batallones, se componían de seis compañías : la primera de Pontoneros, la segunda de Telégrafos, la tercera y cuarta de Zapadores-Bomberos, la quinta de Ferrocarriles y la sexta de Minadores. Cada dos regimientos se agruparon formando una brigada, que se puso a las órdenes de un brigadier del Cuerpo que tenía como secretario a un capitán de Ingenieros.

Habiendo demostrado las operaciones de la guerra la insuficiencia de tropas de Zapadores, se dispuso por Real Decreto de 30 de agosto de 1875 que se crease un nuevo regimiento de Zapadores Minadores, que tomaría el número tres, pasando el que tenía este número a ser destinado como cuarto regimiento de Ingenieros. Por Real Decreto de 27 de julio de 1877 se creó un cuarto regimiento de Zapadores Minadores, pasando el que llevaba este mismo número a llamarse Regimiento montado de Ingenieros, conservando su anterior organización. El cuarto regimiento de nueva creación, se organizó en Guadalajara, y a fines del mismo año 1877 marchó al ejército del Norte.

La organización de 1877 permaneció inalterada hasta la que se

adoptó por Real Decreto de 14 de diciembre de 1883. Por esta soberana disposición se ordenaba que las tropas de Ingenieros se compusieran en adelante de cuatro regimientos de Zapadores-Minadores, de un regimiento de Pontoneros y de un tren de servicios especiales.

Esta organización duró exactamente un año. Por Real decreto de 15 de diciembre de 1884 se disolvió el tren de servicios especiales, creando un batallón de Telégrafos, otro de Ferrocarriles, y constituyendo de nuevo la brigada topográfica en la forma que anteriormente tenía. Subsistían los cuatro regimientos de Zapadores-Minadores y el de Pontoneros y se creaban cuatro regimientos de reserva. Después de esta última reorganización, se introdujeron tan solo pequeñas alteraciones, la mayor parte de ellas reducidas a modificaciones de plantilla introducidas por las sucesivas leyes anuales de Presupuestos.

-La Brigada topográfica

Dentro de lo que constituye el tema de las tropas de Ingenieros, conviene detenerse con un poco más de detalle en la Brigada topográfica de Ingenieros. El motivo de su creación proviene de la penuria en que quedaron, de planos y documentos, los archivos de la mayor parte de las plazas fuertes de la Península, ocupadas por las tropas francesas que se incautaron de todo el material haciéndolo desaparecer, en su mayoría, al ser evacuadas. Al mismo tiempo, destruían por la mina las obras que constituyeran las llaves de las posiciones fortificadas y donde se había extremado la defensa.

Reconocido esto por el gobierno de S.M., a propuesta del ya citado general Zarco del Valle, y después de recorrer Europa algunos de los profesores de la Academia, se perfeccionaron los métodos de dibujo ; se adquirieron aparatos geodésicos y topográficos, muchos de ellos desconocidos en nuestro país, repartiéndolos equitativamente entre las Comandancias ; se fijó con toda exactitud la uniformidad de medida o patrón, de que en España se carecía para esta clase de trabajos, y se preparó una resolución manifiestamente necesaria y

dirigida a llenar económica, aunque sucesiva y lentamente, el vacío de los Depósitos topográficos de las plazas. Tal es el origen de la Brigada topográfica de Ingenieros que, a propuesta, del Ingeniero General, fue creada por Real orden de 16 de octubre de 1847, como consecuencia de lo propuesto el 7 del mismo mes.

Constituida la Brigada en Guadalajara el 6 de febrero de 1848, adquirieron allí sus individuos por espacio de un año, la instrucción conveniente para llegar a cubrir sus objetivos que eran primordialmente la enseñanza de los procedimientos y práctica de la topografía, ya sobre el terreno, ya sobre el papel. La campaña de trabajos de campo duraba de 1 de abril a fin de octubre, y en ella gozaba el personal de gratificación ; los cinco meses restantes se dedicaban a la redacción y dibujos de planos y a la enseñanza de las clases de tropa. El 1 de septiembre de 1849 salieron para San Sebastián, donde, con los instrumentos que entonces facilitaban las Comandancias, dieron principio a sus trabajos.

En años sucesivos y por diferentes Reales órdenes o decretos se fué aumentando el personal de la Brigada, en vista de los buenos resultados que iba obteniendo y para dar más desarrollo a sus trabajos. Por Real orden de 30 de septiembre de 1867 fue declarada la Brigada Comandancia de Ingenieros movable, dependiente de la Dirección-Subinspección del distrito en que se encuentre operando. Su misión en paz y en guerra, según el art. 20 del reglamento es : en tiempo de paz, la formación de los planos de todas las plazas y puntos fuertes o a fortificar, los mapas de los territorios militares más importantes, tales como las fronteras y las costas, y la ejecución de todos los trabajos geodésicos y topográficos que se les encomienden. En tiempo de guerra o cuando se dispusiera la reunión de algún Cuerpo de ejército con Plana mayor de Ingenieros, el Estado Mayor Central podrá destinar toda la Brigada o parte de ella a las órdenes del Comandante General del ejército en campaña o del Cuerpo de ejército que se reuniera, para auxiliar a los oficiales de Ingenieros en los trabajos que se han dicho para tiempo de paz, depen-

diendo entonces del Comandante general de Ingenieros en campaña. La Brigada contaba con un parque de aparatos y enseres topográficos y fotográficos, no necesitando recurrir, como anteriormente, a las Comandancias para levantar sus planos. En los traslados de una región a otra, que se hacen por ferrocarril y cuenta del Estado, los aparatos, planos y demás enseres van en cajas que ya se tenían preparadas y que se cargaban en carros del país o a lomo, preservándolas de los agentes atmosféricos, cubriendo la carga con encerados que se tenían para tal fin. En tres mulos de carga podía ir todo el material que necesitaba una compañía que iba a trabajar aisladamente, con cinco secciones en el campo.

Cuando la Brigada no se hallaba ocupada en trabajos de campo usa el mismo uniforme que las tropas a pie del Cuerpo, sujetándose a la cartilla de uniformidad vigente en las prendas de equipo, vestuario y armamento. Este era la carabina Mauser y el machete modelo de los Cuerpos montados. Para los trabajos de campo usa el traje de rayadillo para campaña, con sombrero de fieltro gris, de alas anchas con la escarapela nacional.

Al incorporarse los reclutas, se les alternaba la instrucción regimental con la técnica de nomenclatura de aparatos, enseres topográficos y de dibujo, accidentes del terreno, colocación de jalones, bandoleras, piquetes, miras, medición de distancias con cadena, cinta, etc., con lo que estaban a disposición de salir el 1 de abril al campo y ser buenos portamiras para las secciones de planos, mientras los del reemplazo anterior eran los habitualmente destinados a la triangulación, que exigía individuos muy duros, prácticos y entendidos. La clase técnica de aspirantes estaba a cargo de un primer teniente, y en ella se les enseñaba representación del terreno, medición de distancias, colocación de aparatos, llevar toda clase de registros, calcular reducidas y cotas y bosquejar un terreno ; estos aspirantes, en la clase de dibujo, aprendían letra de adorno, dibujo topográfico de pluma, lavado de tinta y delineación.

Durante los cinco meses de trabajo de gabinete, las horas diarias de clase eran de ocho y media. Se calculaba, como poco, en tres años los que se necesitaban para instruir convenientemente a un alumno de regular comprensión, tanto en la parte teórica como en los trabajos de campo y de dibujo. Dependía también de la experiencia previa que tuviera el individuo.

-Reglamentación sobre los uniformes

Trataremos ahora, brevemente, de los uniformes usados por el Cuerpo de Ingenieros. Por Real Orden de 15 de julio de 1802, que fué cursada a todas las dependencias militares, se decía lo siguiente :

"El Rey se ha servido mandar que los oficiales del Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército usen en lo sucesivo el uniforme siguiente : Casaca azul turquí; carteras a lo largo, con cuatro botones cada una; vuelta, cuello y forro encarnado; solapa de terciopelo negro, con siete ojales de plata en ella, y dos castillos de la misma, uno a cada lado del cuello; chaleco encarnado; pantalón azul; botón y vivo de la casaca blanco; media bota; sombrero con galón de plata y pluma encarnada; y en vez de la espada usarán de sable de plata; será permitido chaleco y pantalón blanco. El botón contendrá una corona y debajo el lema Real Cuerpo de Ingenieros. Para los caballos usarán de mantilla y tapafundas azules, con un guión de plata tirado al canto" (7)

Este uniforme, que fué confirmado por la Ordenanza de 1803, sufrió poco después, en 1805, la modificación de cambiarse el color de la solapa y cuello de la casaca, que se hicieron morados.

Una curiosidad de la Ordenanza de 1803, que tiene relación, sino con el uniforme, sí con la uniformidad en el aspecto de la tropa, es lo dispuesto en el Reglamento VI, título IV, artículo 17. En él se dice :

"Todos los sargentos, cabos, tambores, pífanos y soldados del expresado Regimiento, usarán bigote y llevarán el pelo cortado, a fin de que con facilidad puedan mantener limpia la cabeza." (8)

Este detalle representaba un progreso, porque para el resto del Ejército no se ordenó hasta 1806.

Es de suponer que durante la guerra de la Independencia, y habiéndose creado distintas unidades, con independencia unas de otras, hubiera variaciones en el uniforme. Terminada tan larga lucha, en la que tomaron parte españoles y extranjeros, tanto paisanos como militares profesionales, había en el ejército gran despreocupación en cuanto se refería a los uniformes y las formas. En cuanto al Cuerpo de Ingenieros y su indumentaria, se introdujo la pequeña variación de que la pluma del casco de la tropa fuese encarnada para los Zapadores, encarnada con remate blanco para los Minadores, y blanca con remate encarnado para los Pontoneros. El resto del uniforme no sufrió variación, continuando los oficiales del regimiento que no eran del Cuerpo, llevando en el cuello, como emblema una fagina y un zapapico cruzados.

Del uniforme aprobado el 13 de febrero de 1825, la casaca llevaba cartera doble, de las llamadas a la valona; en las vueltas se añadió una portezuela azul con tres botones y, además del pantalón blanco para campaña o comisión, podía usarse el gris.

Para la tropa se cambia el morrión, haciéndolo más alto que el anterior y se distinguen los Zapadores, Minadores y Pontoneros por los colores del pompón, y además por las charreteras, que se hicieron con igual combinación de aquellos, teniendo la pala distinta para cada una de las clases. Aparece ahora el capote gris con vivos rojos, análogo al que antes usaban únicamente los soldados de las compañías del Tren y se emplean también el pantalón y botín de lienzo blanco.

Este uniforme no dejaba de ser marcial. Los altos morriones eleva-

ban la estatura del soldado. La casaca era una prenda airosa y la combinación de colores de paños y correaes daban al conjunto una gran vistosidad. Este uniforme era indudablemente atractivo pero no era igual de práctico, sobre todo en tiempos de guerra. Lucido en los desfiles de la paz, resultaba engorroso y pesado para moverse durante las campañas, aunque con él se hicieron algunas tan duras como la guerra civil carlista de 1833-40.

Este uniforme fué reglamentario desde 1825 hasta poco después de terminada la guerra de Africa, en 1860. En todo ese tiempo la variación más importante que se llevó a cabo para el Regimiento de Ingenieros fué la sustitución del antiguo chacó, poco a propósito para el servicio habitual de los soldados, por el capacete. La primera idea del cambio vino de la Comisión de indagaciones en el extranjero, que en 1844 y 1845 visitó Prusia y el centro de Europa. El jefe y oficiales que la componían tuvieron la ocasión de conocer y apreciar las ventajas de estos cascos.

Como consecuencia de la modificación del uniforme en 1860 y para precisar todos sus detalles, se aprobó por Real Orden de 6 de junio de 1862 una cartilla de uniformidad, que fué modificada a su vez por orden del Poder ejecutivo de 27 de abril de 1869.

Por Orden del Gobierno de 22 de enero de 1874, se suprimió el chaleco que se usaba para el trabajo, con levita desabrochada, desde el 7 de agosto de 1860.

Por Real Orden de 16 de octubre de 1874 se suprimió la gorra reglamentaria, sustituyéndola por la de cuartel, igual a la de tropa, pero con castillo y borla de plata, usándose en ella las divisas del empleo del Cuerpo.

Por Real Orden de 7 de diciembre de 1875 se suprimió el tahalí de paño unido a la levita, usándose por todos para diario uno de

charol negro liso, unido al cinturán con broches de metal blanco, y para gala el formado por cuatro trencillas de plata tejidas en cinta negra y forro de grana con vivo, de igual forma que el de Infantería.

En 1877, por circular de la Dirección General del Cuerpo de 11 de enero, se determinaron las monturas que debían usar para sus caballos los jefes y oficiales que servían en los distritos y eran plazas montadas.

En esta circular se señalan los detalles referentes a la silla (galápago a la inglesa de piel), cañoneras, maletín, mantilla, etc. Estas últimas prendas eran de paño azul turquí, con vivos grana para diario para todos; y para gala, únicamente para los generales y brigadieres del Cuerpo, las franjas grana se cambiaron por galón de plata con flor de lís. El rendaje era de charol en vez de ser de cuero negro.

Todas estas disposiciones iban aumentando la legislación sobre la materia y si se añade la existencia de tropas de Ingenieros montadas desde 1874, y el no existir para ellas cartillas de uniformidad, se explica el que se formulase un Reglamento de uniformidad, que fue aprobado por Real Orden de 16 de julio de 1878.

A los ocho años de aprobarse este reglamento, lo fue otro por Real Orden de 9 de junio de 1886. En él aparece la guerrera de paño azul turquí, con una sola fila de siete botones, ribeteada de trencilla negra de pelo de cabra, con dos bolsillos exteriores en el pecho y hombrera de doble cordón de plata. Otra prenda fue la gorra, que ya había sido declarada reglamentaria para el Cuerpo por Real Orden de 24 de septiembre de 1883, en sustitución de la cuartelera. La nueva era de las llamadas "teresianas" y de pequeña altura.

En la levita, que se conservó como prenda de gala, se cambiaron las hombreras, adoptándose las que llevan la cifra A.XIII.

El modelo de guerrera tardó poco en cambiarse, porque la Real orden de 29 de noviembre de 1890 le sustituyó para los jefes y oficiales de Ingenieros por otro, con dos filas de siete botones y hombrera de doble cordón de plata de cinco milímetros de grueso, en forma de Y. El capote ruso se suprimió y se sustituye por el abrigo pelliza de paño azul turquí, forrado de negro, con ancho cuello de astrakán, que también bordea todo su contorno y bocamangas. La levita queda vigente como prenda de gala y media gala, a pié y a caballo. El sable solo tenía una anilla; pero el único tirante que necesita se sustituye por una cadena, colgante del cinturón, que se colocaba por debajo de la guerrera.

-Ingeniería civil en el s. XIX

Repasaremos ahora, brevemente, la incidencia en el campo de la ciencia y de la técnica de los ingenieros civiles en la primera mitad del s. XIX y los orígenes de sus Escuelas. Nos hemos fijado, como muestra, en las dos más antiguas : la de Minas y la de Caminos.

Es bien sabido que hasta la aparición de las Escuelas civiles de ingenieros, estos pertenecían en su totalidad al Ejército, y era de éste de donde salieron la práctica totalidad de especialistas en ciencia y técnica.

La Escuela de Ingenieros de Minas es la más antigua de las existentes en España. La ciudad de Freiberg, en Sajonia, había fundado ya, la primera, una Academia de Minas en 1767; le siguió Schmnitz, en Hungría, en 1770; y Rusia establece dos años después en San Petesburgo un Instituto especial de Minas. En España empieza la enseñanza de la minería en 1777, y al año siguiente se crea la Escuela de Paris.

El origen de la Academia de Minas se encuentra en las tentativas hechas al finales del siglo XVIII con el objeto de propagar los conocimientos mineralógicos por parte de una pléyade de hombres ilustra-

dos, entre los que resaltan los fundadores de la Sociedad Vascongada de Amigos del País, la más antigua de todas las sociedades económicas de España. Comenzó su andadura en Vergara en 1764 y sirvió de modelo a todas las que vinieron después. Fué, por tanto, allí, en Vergara, donde se enseñó por vez primera en España la química y la metalurgia y fué la Sociedad Vascongada la iniciadora.

Tenemos después, en la provincia de Santander, la fábrica de cañones que Carlos III dotó ampliamente de todo lo necesario para su desarrollo, creando, además, Escuelas de mineralogía, metalurgia, matemáticas y dibujo. Tuvo su época de esplendor a finales del s. XVIII, quedando después abandonada y pasando al olvido total por parte de los sucesivos gobiernos.

El Real Instituto Asturiano se inauguró en enero de 1784. Comenzó con el estudio de las matemáticas, siguiéndole el de náutica y años después se instauró el de mineralogía. En él se formó D. Timoteo Alvarez de Veriña y Cadrecha, que fué mas tarde inspector y director general de minas, conservador del Real Gabinete de Historia Natural, y a quién se debe la organización del Cuerpo de Ingenieros de Minas, llevada a cabo en 1833.

Peró será Almadén la cuna de la Escuela de Minas de España. Por Real orden de 14 de julio de 1777 fue nombrado director de las minas, D. Enrique Cristobal Storr, con la obligación, aceptada de antemano, de enseñar a los jóvenes matemáticos, geometría subterránea y mineralogía. Tuvo, pues, su principio con un solo profesor y una sola cátedra, como sucedió con la Escuela de Minas de París.

El Reglamento General de instrucción pública decretado por las Cortes el 29 de junio de 1821, mandó establecer en Madrid una Escuela Politécnica con objeto de proporcionar la enseñanza común y preliminar para las diferentes Escuelas de aplicación. Después de examinados y aprobados los alumnos en la Escuela Politécnica, podían pasar sin necesidad de nuevo examen a las siguientes Escuelas : artillería,

ingenieros, minas, canales-puertos y caminos, geógrafos, construcción naval. El Gobierno debía fijar los puntos en que se fundasen estas Escuelas de aplicación, rigiéndose por sus respectivos reglamentos.

La Academia de Minas de Almadén se vió reforzada en su trayectoria al volver a la Península el director del tribunal de minería de Nueva España, por haberse emancipado el virreinato de México.

D. Fausto de Elhuyar, redactó el Real decreto de 4 de julio de 1825, que constituyó la base de la moderna minería. En el decreto se trata la necesidad de perfeccionar la Academia de Minas de Almadén. Recomienda tener dos profesores con algún ayudante, uno para la enseñanza de la geometría subterránea y el laboreo de minas y el otro para la docimasia y la mineralurgia, con el correspondiente laboratorio y los instrumentos, modelos y demás necesario en cada clase, una colección de minerales y una biblioteca de la profesión.

Así se dispuso en el artículo 43 de la ley de minas de 1825, colocando las cátedras bajo la dependencia de la Dirección general de minas que se estableció por dicha ley, y que se encomendó a D. Fausto de Elhuyar. En varias órdenes la Dirección general recomendó a los alumnos que, además de ejercitarse en el levantamiento de planos de minas, hiciesen frecuentes visitas a éstas, ejecutando todo tipo de prácticas.

En 1835 se dispuso el traslado de la Escuela a Madrid, quedando Almadén como Escuela práctica. Fué D. Fausto Elhuyar el fundador primordial de la Escuela de Minas de Madrid, pero quién aseguró su supervivencia fue D. Timoteo Alvarez de Veriña que propuso la organización formal del Cuerpo de Ingenieros de Minas, aprobada por Real Orden de 21 de septiembre de 1833.

Por Real decreto de 23 de abril de 1835 se mandó establecer en Madrid la Escuela de Ingenieros de Minas en la misma casa que ocupaba la Dirección General. Su objeto era enseñar la mineralogía y geognosia, la mecánica aplicada, la docimasia, la metalurgia y el laboreo

de minas. Por otro Real decreto de 30 de abril del mismo año se formó un Cuerpo denominado de ingenieros civiles, compuesto por dos inspecciones : de caminos, canales y puertos, y de minas. De este Cuerpo debían formar parte además, otras dos inspecciones de ingenieros geógrafos y de bosques, cuando se estableciesen las Escuelas respectivas.

La Escuela de Minas que en su origen dependió del Ministerio de Hacienda y después del de Fomento general del reino, al trasladarla a Madrid dependía del Ministerio del Interior que más tarde se llamó de la Gobernación del reino, pero dependiendo siempre directamente de la Dirección General de Minas.

Los candidatos al ingreso en la Escuela debían de tener quince años cumplidos y no llegar a venticinco, ser de complexión sana y robusta, sin defectos físicos que les impidieran ocuparse de los diferentes ejercicios de la minería y presentar certificados de haber estudiado con aprovechamiento en centros públicos o privados, debían dominar la traducción del francés al castellano y debían presentar asimismo, un certificado de buena conducta moral y política expedido por el gobierno político de la provincia a la cual pertenecían.

El año 1859, en que se publicaron las leyes de minas y sociedades mineras, fué también uno de los más favorables para el desenvolvimiento de la Escuela. El 2 de febrero se aprobó el reglamento del Cuerpo de Ingenieros, aumentando la plantilla y confirmando la necesidad para ingresar en él, de haber cursado y aprobado los estudios hechos en la Escuela especial.

La ley de 5 de junio dispuso que las Escuelas especiales de Ingenieros de Caminos, Minas y Montes estuviesen bajo la dependencia de las Direcciones generales de los respectivos servicios, y que en ellas solo se hicieran los estudios de aplicación de las enseñanzas superiores. El objeto de la Escuela no solo era formar facultativos aptos para la minería del Estado sino también para empresas particulares. Los estudios duraban cinco años.

Junto con la de Minas, la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos constituye una de las primeras en formarse. Su promotor e iniciador fué D. Agustín de Betancourt que, en 1785, le propone al primer secretario de Estado Conde de Floridablanca, la creación de una Escuela de Ingenieros Hidráulicos. (9)

Pero antes de continuar en lo referente a la Escuela de Caminos, conviene detenerse en el impulso que durante el reinado de Carlos III se dió a la ciencia. Los organismos de nueva creación se fueron instalando provisionalmente en distintos y a veces no muy confortables edificios de Madrid en espera de su definitivo destino. En 1785 se toma la resolución de construir un gran edificio en el llamado "Prado viejo" y se le encarga al insigne Juan de Villanueva su construcción. Se le llama Academia de Ciencias y más tarde se le conocerá como Museo del Prado. Las obras se realizaron con inusitada rapidez entre 1785 y 1792.

Los organismos científicos llamados a ubicarse dentro del gran recinto fueron : -Real Gabinete de Historia Natural.-Laboratorio Metalúrgico o Casa de Platino. -Laboratorios de Química. -Real Escuela de Mineralogía. -Observatorio Astronómico. -Real Gabinete de Máquinas.

En el Real Gabinete de Máquinas se encuentra el origen inmediato de la Escuela de Caminos. Se inauguró el 1 de abril de 1792 bajo el reinado de Carlos IV, gran aficionado él mismo a la mecánica.

Por Real orden de 12 de junio de 1799 se crea la Inspección General de Caminos y el cuerpo técnico dependiente de la misma para la ejecución de todos sus planes y proyectos. Los técnicos integrados en ella formaron el Cuerpo facultativo de la Inspección General de Caminos y Canales. Agustín de Betancourt fué el auténtico artífice de este logro por su tenacidad y dedicación. En 1801 y por Real orden de 27 de diciembre es nombrado inspector general de Caminos y Canales. A partir de ese momento su meta principal fué conseguir la creación de la Escuela, deseo dominante desde 1785.

Carlos IV y su ministro de Estado, Cevallos, apoyaron desde un principio los Estudios de Caminos. La primera convocatoria a exámenes se publicó en Madrid con fecha 19 de octubre de 1802. Las materias a cuyo examen serían sometidos los aspirantes al ingreso eran : aritmética, álgebra, geometría, trigonometría plana esférica, secciones cónicas, cálculo diferencial e integral y principios de física experimental. No se les exigía haber asistido previamente a escuela alguna, sino superar las pruebas exigidas.

Por Real orden de 26 de julio de 1803 y a instancias de Betancourt pasó a denominarse Escuela de Caminos y Canales. Era al propio Betancourt como director y a su colaborador Peñalver a quienes correspondía la calificación de los exámenes durante la etapa 1802-1807. Las clases comenzaban entre el 1 y el 20 de noviembre, finalizando el 31 de julio. El plan de estudios aprobado por la Inspección de Caminos reducía la duración de la nueva carrera a dos años.

La guerra de la Independencia iba a producir enormes perjuicios a toda actividad cultural o docente en nuestra Patria. La Escuela de Caminos quedó inactiva desde mayo de 1808 hasta noviembre de 1820. La dirección de Correos y Caminos dictaminó que fuera evacuado el Gabinete de Máquinas y todo el material pedagógico de la Escuela. Todo ello fué depositado en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Entre las primeras medidas tomadas por los liberales en 1820 destaca la reapertura de la Escuela de Caminos. Vicisitudes y altibajos de todo género, tanto políticos como de organización interna nos llevan a considerar como definitivo resurgimiento de la Escuela las reformas que acomete D. Javier de Burgos, nombrado ministro de Fomento el 21 de octubre de 1833. Las reformas incluían el establecimiento de la Dirección General de Caminos ; la reconstitución del Cuerpo de ingenieros de Caminos, y la apertura de la tercera y definitiva Escuela de Caminos.

Hemos visto, al referirnos a la creación de la Escuela de Minas, que por Real decreto de 30 de abril de 1835 se creaba el Cuerpo de

ingenieros civiles, dividido en dos Inspecciones, una de Caminos, Canales y Puertos y otra de Minas, cada cual con su correspondiente Escuela. Asimismo se fundaba el Colegio Científico para que cursaran los alumnos las asignaturas comunes a ambas carreras. Desde este momento los Ingenieros de Caminos y Canales añadieron Puertos a su denominación. A partir de aquí la Escuela irá tomando pulso y seguirá una marcha ascendente. Uno de sus principales problemas serán las distintas ubicaciones de su instalación. Las más de las veces su reducto físico sera poco y malo, no reuniendo condiciones para el estudio y la docencia.

En 1842 la Escuela de Caminos redactó libremente la prueba de ingreso. Pero en 1847 y por Real orden de 8 de julio se reglamento dicha prueba. Las materias a superar eran las siguientes : -Aritmética. -Geometría. -Aplicación del álgebra a la geometría. - Elementos de topografía. -Traducción del francés. -Principios de dibujo. Los aspirantes deberían justificar tener diecisiete años cumplidos y buena conducta moral y política.

Entre 1834 y 1850 salieron de la Escuela 12 promociones, siendo de 97 el número de los que lograron el título de ingeniero de Caminos.

Para finalizar esta rápida ojeada a los orígenes y primer desarrollo de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos, diremos que fué una de las carreras técnicas civiles que mayor prestigio adquirió. Fué de la burguesía culta de donde salieron principalmente los futuros ingenieros de Caminos, constituyendo asimismo un grupo de presión y siendo considerados como económicamente fuertes.

Conocidos ingenieros de Caminos fueron : D. Ildefonso Cerdá, D. Praxedes Mateo Sagasta y D. José Echegaray.

Sin embargo el estamento militar gozaba de un gran peso específico dentro de la sociedad decimonónica y ser ingeniero militar tenía "per se" un prestigio inigualado con la ingeniería civil.

Volviendo al Real decreto de 30 de abril de 1835 por el que se forma el Cuerpo de ingenieros civiles, ya hemos visto que se logra, con la creación de las respectivas Escuelas, en los casos de Caminos y de Minas. No va a ocurrir lo mismo con el Cuerpo de ingenieros geógrafos. Efectivamente, se llega a crear el Cuerpo por Real decreto de 1 de mayo de 1835, bajo la inspección del Director del Observatorio Astronómico, y se nombra director de la Escuela a D. Domingo Fontán Rodríguez, autor de la Carta Geométrica de Galicia, antecesor ilustre de Ibañez Ibero. Había sustituido en la cátedra de Astronomía de Madrid y en la Dirección del Observatorio Astronómico a su maestro José Rodríguez. Pero la Escuela de ingenieros geógrafos nunca llegó a existir, aunque el inicio de su actividad estaba previsto para el curso que comenzaría el 1 de octubre de 1835. Revueltas políticas y dificultades de todo orden impidieron su actividad. A Fontán le afectó negativamente el pronunciamiento de 1840, pues fué cesado de su cátedra por la Junta de Madrid. Su desilusión y su apatía, a partir de entonces, le impidieron luchar por el resurgimiento de la Escuela de ingenieros geógrafos.

En cuanto a la Escuela especial de ingenieros de Montes, también se vió afectada por los acontecimientos políticos de la época que convulsionaban y retardaban, cuando no suprimían, instituciones y logros científicos. Sin embargo pudo abrir sus puertas y comenzar sus enseñanzas en 1848.

Como vemos y a partir de la segunda mitad del s. XIX la ingeniería se va haciendo más "civil" con la creación de diferentes Escuelas, pero no hay duda de que el estamento militar, con el Cuerpo de ingenieros, va muy por delante en cuanto a enseñanza, métodos, innovaciones y puesta en práctica no solo de realizaciones de carácter militar sino también civil. Un gran número de oficiales pertenecientes al Cuerpo de ingenieros se van a dedicar a la ciencia durante todo el siglo XIX. Alonso Baquer dice a propósito de este tema : "La conexión con los países más avanzados de Europa se establece en aquella España, frecuentemente, a través de unos militares que se

preocupaban menos que los políticos de importar modas literarias. En líneas generales, la importación a España del positivismo europeo fue cosa de militares.(...) Pese a los recelos de los políticos cuidadosos de la supremacía del poder civil, la España de Isabel II no tendrá mas remedio que recurrir a los técnicos en Geodesia y Topografía de profesión militar." (10)

Ha sido España, tradicionalmente, país de individualidades, a veces de brillantes individualidades, y no de equipos. Faltaron, durante el siglo XIX, las bases necesarias para crear el considerable número de profesionales que se necesitaban para acometer la ingente empresa geodésica y cartográfica de que se adolecía. No fué casualidad que fueran individuos los que destacaran en el panorama científico y técnico. Los nombres de Francisco Coello y Carlos Ibañez de Ibero, brillantes en su trayectorias, provenían del estamento militar. Ambos eran Ingenieros militares. Pero, a pesar de sus triunfos personales, el conjunto de las iniciativas científicas nacionales, se resentía de falta de profesionalidad.

CITAS Y NOTAS AL CAPITULO I

Bibliografía :

ALONSO BAQUER, Miguel

Aportación militar a la cartografía española en la historia contemporánea.- Madrid : Instituto de Geografía Aplicada del Patronato "Alonso de Herrera" CSIC, 1972

CENTENARIO DE LA ESCUELA DE MINAS DE ESPAÑA 1777-1877

Madrid : E.T.S.I. Minas, 1977

ESTUDIO HISTORICO DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO

Madrid : Sucesores de Ribadeneyra, 1911

NUÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo

Historia de la cartografía española : cartografía española del siglo XIX.- Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1982

RUMEU DE ARMAS, Antonio

Ciencia y tecnología en la España ilustrada : la Escuela de Caminos y Canales.- Madrid : Turner, 1980

SECO SERRANO, Carlos

Militarismo y civilismo en la España contemporánea.- Madrid : Instituto de Estudios Económicos, 1984

Citas :

- (1) La redacción de este I capítulo está basada en la bibliografía que se cita, la cual se ha usado libremente. Por ello se han limitado las notas, a fin de no hacer prolija su inclusión.
- (2) VARELA Y LIMIA.- Resumen histórico del Arma de Ingenieros.- Madrid, 1846.- pg. 150
- (3) ESTUDIO HISTORICO... op. cit.- T.I pg. 56
- (4) ESTUDIO HISTORICO... op. cit.- T.I pg. 448
- (5) ESTUDIO HISTORICO... op. cit.- T.I pg. 504
- (6) ESTUDIO HISTORICO... op. cit.- T.I pg. 505
- (7) ESTUDIO HISTORICO... op. cit.- T.II pg.598
- (8) ESTUDIO HISTORICO... op. cit.- T.II pg. 599
- (9) RUMEU DE ARMAS, Antonio.- op.cit.
- (10) ALONSO BAQUER, Miguel.- op. cit.- pg. 200

C A P I T U L O I I

CARLOS IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO : EL MILITAR

-Encuadre histórico del periodo

Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero vivió entre 1825 y 1891. Se puede decir, pues, que es un personaje totalmente decimonónico. Años estos decisivos para España. Años agitados, a veces convulsos, en los que se produjeron todo tipo de acontecimientos. En los que España intenta entrar en la modernidad, en el desarrollo que se daba ya en Europa. Políticamente, instituciones y gobiernos pasan por diversos cambios y coyunturas : Monarquía de Fernando VII, Regencia de M^a Cristina, Regencia del general Espartero, Monarquía de Isabel II, Revolución Gloriosa, Gobierno provisional, Regencia del general Serrano, Monarquía democrática de Amadeo I, abdicación del mismo, 1^a República, y Restauración de la Monarquía borbónica.

Y jalonando estos años, sublevaciones, pronunciamientos y una intermitente guerra civil. La raíz de los acontecimientos se encontraba en la perenne y esteril oposición de liberales y conservadores dentro de las fuerzas políticas. Trataban de excluirse mutuamente en vez de colaborar. Hacían inviable cualquier avance o mejora. El rey Amadeo I se irá de España triste y decepcionado al contemplar el espectáculo que ofrecían en el Parlamento los distintos hombres públicos. Abdicó de reinar en lo que él llamó "una casa de locos", en la que todos parece que quieren el bien de España pero ninguno cede en sus ideas por salvarla.

Era el Ejército el que intervenía a menudo en los momentos de peligro y esta constante intromisión del Ejército español en la vida pública a lo largo del siglo XIX, ha llevado a muchos a la idea de que España es una nación militarista y esto no es exactamente así. La usurpación de la función gobernante por los militares, constituye un fenómeno de carácter social. España no es ni ha sido nunca militarista. Las armas no han constituido un fin en si mismas, sino que han sido un instrumento utilizado por un débil poder civil.

Pese al gran número de altos mandos en el Ejército, solo una minoría participó en política. Los generales no eran dictatoriales; se plegaban al juego parlamentario y acataban la Constitución vigente.

"(...) los militares-políticos del régimen triunfante en la guerra civil no encarnan exactamente una presión del Ejército : son "jefes de partido" promovidos como "hombres fuertes" por moderados o por progresistas, ante el defectuoso mecanismo del juego parlamentario, del modo de producirse el acceso al poder según la oscilación de un voto escasamente representativo." (1)

Ricardo de la Cierva también abunda en esta opinión cuando escribe : "A pesar de las docenas de pronunciamientos que jalonan la turbia historia española del siglo XIX, puede decirse que ninguno de ellos representó una intervención del Ejército como tal en la política española. Se trataba de intervenciones aisladas o en grupo de militares, pero que no actuaban jamás en nombre de todo el Ejército, sino como políticos de uniforme, como portavoces y brazos armados de los grupos políticos e invariablemente a requerimiento de estos grupos políticos." (2)

Dos factores se unieron para mezclar al Ejército en la política española. A causa de la guerra-revolución de 1808-1813 se desplomaron las instituciones fundamentales, sin que tal derrumbamiento fuera seguido del arraigo de las nuevas; y además se vivía un momento de auge de las armas : el ejército se convertía en árbitro de los destinos de España.

En cuanto a ciencia y tecnología, los pocos avances que se iban dando en España eran, la mayoría de las veces, frenados por las contiendas políticas que creaban no poco desbarajuste en la administración y en las finanzas estatales. Decretos y Ordenes contrapuestos se sucedían y se publicaban en la Gaceta de Madrid, dificultando muchas veces la continuidad de una fructífera labor científica o tecnológica. Influyen en esto muchos factores, sobre todo de carácter político. Era decisivo si en el poder estaba tal o cual ministro y hacia donde apuntaba, en esos momentos, la política gubernamental.

Los progresos científicos no llevaban un avance uniforme ; se veían impulsados o frenados a tenor de la situación política del país. Esta situación se ve reflejada con nitidez en el libro de actas de la Real Academia de Ciencias, correspondiente a la Sesión Ordinaria de 31 de mayo de 1852, donde dice a propósito del acuerdo tomado por el Gobierno de formar un mapa de España :

"... La España se ha quedado atrasada respecto a todas las demás Naciones de Europa en el conocimiento exacto y circunstanciado de su suelo, a pesar de que él es la base material, por decirlo así, sobre que deben descansar y apoyarse las mejoras y las perfecciones de infinitos ramos de la administración pública , y los progresos seguros y bien entendidos de su industria y de su bienestar." (3)

Y son los Cuerpos militares los que contarán durante todo el siglo XIX con la mayor cantidad de medios e infraestructura, además de con eminentes profesores en sus Academias, dando opción, de ese modo, a que los alumnos, que ingresaban muy jóvenes en ellas, salieran convertidos en notables especialistas en ciencia y técnica. Ya se ha visto que apenas comienzan a vislumbrarse, a principios de siglo, las Escuelas civiles de ingeniería.

Carlos Ibáñez fué militar, pero fué sobre todo ingeniero militar y su trayectoria castrense, como en otros muchos casos, no fué, ni mucho menos, lo más notable de su proyección histórica. Dedicó su vida a la ciencia y es ahí donde obtuvo sus mayores triunfos.

Nace en Barcelona un 14 de abril de 1825. Queda, muy pequeño, huérfano de padre y cursa sus primeros años escolares en un colegio religioso. A los trece años, y según consta en su expediente militar, su madre M^a del Carmen Ibáñez de Ibero, viuda de Martín Ibáñez, Capitán que fué del regimiento de Infantería ligera Voluntarios de Jaén y casada en segundas nupcias con Francisco Aunes, juez de primera instancia cesante, solicita a la autoridad militar competente, permiso para que el hijo de su primer matrimonio Carlos Andrés Ibáñez empre-

da la carrera de las armas en clase de cadete y teniendo, al efecto, las cualidades que previenen las Reales ordenanzas generales del Ejército. Acompaña a la instancia cuatro documentos que avalan su petición : -el Real Despacho de Capitán de su difunto esposo, -la partida de casamiento de la suplicante, -la fé de bautismo del interesado, y por último -certificación de la Contaduría de la ordenación militar de ese principado de que disfruta la pensión de dos mil quinientos reales en el montepío militar. Esta pensión pasó a Carlos Ibañez al haberse casado su madre en segundas nupcias.

En la misma instancia, la madre especifica su deseo de que su hijo tome plaza de cadete en el Regimiento de Infantería de América catorce de línea con el beneficio que concede la Real orden de 28 de diciembre de 1828, para que pueda permanecer a su lado, ya que su vigilancia, dada su corta edad, le es necesaria para perfeccionar su educación y a fin de que esté a su cuidado hasta que cumpla la edad de diez y seis años y adquiera los conocimientos propios de la profesión militar de la que ya tiene algunos principios. La instancia lleva fecha de 17 de abril de 1838.

La solicitud, es elevada, a través del Subinspector militar de Cataluña al Inspector General de Infantería. Desde esta Inspección General se solicita informe del estado físico del aspirante sin cuyo requisito no se podrá dar curso a la citada instancia. El Subinspector de Cataluña contesta en oficio de 5 de junio manifestando "que a pesar de sus cortos años tiene la estatura de cuatro pies y 5 pulgadas y que, luego se desarrolle, su naturaleza ofrece robustez y agilidad."

El Inspector General de Infantería, en oficio fecha de 19 de junio de 1838, se dirige al Subinspector de Cataluña, manifestándole que ha tenido a bien conceder a Carlos Ibañez la gracia de ingresar en el Regimiento América número cuatro de línea ; para lo cual deberá comunicárselo al Coronel de dicho regimiento a fin de que sienta plaza de tal el interesado. Y continua : "... bien entendido que como los deseos de ese joven son de permanecer la lado de su familia

disfrutando de los beneficios que a los de su clase se les dispensa, por la Real orden de 28 de diciembre de 1828, no gozará de otra ventaja que la de la antigüedad que se le contará desde la fecha del presente decreto." El 27 de junio de 1838 ingresaba Carlos Ibañez, por gracia especial, como hemos visto, en el Regimiento América. Allí iba a permanecer, en clase de cadete, hasta el 10 de septiembre de 1839. O sea 1 año, 2 meses y 13 días.

Antes de llegar a cumplir este tiempo, tiene que solicitar permiso, en este caso será en instancia dirigida a la Reina Regente D^a Maria Cristina, para poder pasar del Regimiento de Infantería de America a la Escuela de Ingenieros. La instancia de fecha 15 de mayo de 1839 expone entre otras cosas : "... En la actualidad tiene ya catorce años cumplidos, y deseando presentarse a examen en los primeros que se celebren para la admisión de alumnos en la Academia especial de Ingenieros : A V.M. suplica se digne permitirle se presente a sufrir los referidos exámenes..., según V.M. lo tiene prevenido en general por Real orden. Gracia que espera de la notoria benignidad de V.M. cuya vida y la de su augusta hija nuestra Reina guarde el cielo muchos años:" (4)

La instancia se resuelve favorablemente y es comunicada al Inspector General de Infantería, al Secretario del Despacho de la Guerra, al Capitan General de Castilla la Nueva, y al Ingeniero General que contesta al Ministerio de la Guerra dando su consentimiento para que Carlos Ibañez "cadete del 14 de Infanteria de línea de catorce años de edad que pretende presentarse a examen en los primeros que se celebren en la Academia del arma a mi cargo, debo decir que a pesar de su corta edad no creo pueda negársele la gracia que solicita pues tal vez se halle con el grado de instrucción que se requiere para ingresar en dicho establecimiento y esto debe acreditarlo en el examen. 22 de mayo 1839"

La autorización para pasar el examen se le comunica al interesado el día 19 de junio.

La Academia de Ingenieros estaba instalada desde el 13 de septiembre de 1833 en Guadalajara. El examen de ingreso era especialmente duro y los aspirantes no lo superaban fácilmente. Se incidía en las matemáticas más que en cualquier otra disciplina y en ese tema Carlos Ibañez destacaba con brillantez desde muy joven. Superó, por tanto, el examen de ingreso en la Academia de Ingenieros y se incorporó a ella el 10 de septiembre de 1839.

Conviene destacar, llegados a este punto, que la vocación científica de Ibañez se hizo notar desde temprana edad. Aunque existía un gran número de jóvenes que, en esta época, ingresaban casi niños en el Ejército, no todos mantenían, durante su carrera, un alto nivel en sus estudios, en su instrucción, en sus conocimientos. Eran tan fuertes las disciplinas de las Academias especiales, sobre todo la de Ingenieros que pocos llegaban a promocionarse con brillantez. Carlos Ibañez eligió ser militar pero su meta era ser ingeniero ante todo. Su pasión por las matemáticas, la geografía, la topografía, la geodesia hizo que superara los cuatro años de estudios en la Academia de Guadalajara con sobresalientes resultados. Los idiomas, no lo olvidemos, eran asignatura obligada en los estudios de ingeniero militar. Primero se exigían, en el examen de ingreso, francés, inglés o latín. Durante los cursos se seguían estudiando y perfeccionando dichas lenguas a las que se unió después el alemán. Ibañez estaba particularmente dotado para los idiomas. Tenía un finísimo oído y una facilidad asombrosa de pronunciación, con lo cual habló y escribió a la perfección inglés, francés y alemán. Esta cualidad le llevaría, en el futuro, a mantener cómodamente sus importantes relaciones científicas con Europa.

La Academia de Ingenieros militares fué, pues, el marco ideal donde Ibañez desarrollaría y perfeccionaría todo tipo de conocimientos, logrando una brillante formación. Allí pasó los cuatro años de la carrera, en régimen de internado, y adquiriendo, además de la ya mencionada formación técnica, una formación castrense, con todo lo que ello conlleva de positivo en cuanto a disciplina, rectitud y sentido del deber. En 1840 fué nombrado, por su aplicación y buenas notas, jefe de la 7ª sección de alumnos de primer curso.

-Intervenciones militares

Terminados sus estudios, es promovido a teniente el 18 de mayo de 1843 e incorporado en la escala general del Cuerpo. Es destinado a la quinta Compañía del primer Batallón del Regimiento Real de Zapadores, Minadores y Pontoneros creado en 1803 y de guarnición en Guadalajara. Más tarde pasa a la primera del tercer Batallón, con la que se halla en el llamado alzamiento nacional contra Espartero. No consta, en su expediente personal, cual fué su actuación en dicho acontecimiento, o por lo menos que intervención tuvo el tercer Regimiento, ni siquiera si tuvo alguna. Podemos pensar que estuviesen prevenidos para actuar en caso de necesidad pero siempre en la idea de que se unirían a los sublevados en contra del General depuesto. De cualquier forma sabemos que no era el Cuerpo de Ingenieros milicia de primeras líneas sino de retaguardia y planificación.

Participara o no directamente, recibe Ibáñez por el mérito contraído en el alzamiento el grado de Capitán de Infantería. En realidad lo de los grados no afectaba al sueldo ni a la antigüedad de los militares que lo recibían. Era más bien un reconocimiento honorífico a alguna acción destacada y lo recibieron a manos llenas un gran número de militares. A veces provocaba situaciones caóticas a la hora de designar a un militar. Se podía ser teniente de un arma y capitán de otra. A Carlos Ibáñez le sucedió exactamente eso. En 1861 llegó a ser Comandante de Ingenieros por antigüedad, Teniente Coronel de Infantería por recompensa y poseía el grado de Coronel del Ejército por méritos científicos.

Narvaez trató de poner orden en este desbarajuste de nombramientos en un Real decreto sobre ascensos de 30 de julio de 1866, pero surtió poco efecto porque, sin ir más lejos, el 29 de septiembre de 1868 y para celebrar el triunfo de la Revolución Gloriosa, todos los individuos del Ejército recibieron un grado.

La Hoja de Servicios de Ibáñez apenas ofrece datos de verdadero interés histórico. Se limita a ennumerar de forma excesivamente parca, las incidencias de ascensos, nombramientos y comisiones de nuestro personaje, omitiendo a veces datos de interés y dando fechas

erróneas en alguna ocasión, como por ejemplo la de su muerte. Sin embargo nos puede servir de hilo conductor para seguir la carrera militar de Carlos Ibáñez que, como se decía anteriormente, no fué de ninguna manera su faceta principal. Un detalle muy significativo en su trayectoria científica y que nos ilustra sobre el interés primordial de la ciencia sobre la milicia, es la de comprobar que en unos tiempos como los que le tocó vivir, repletos de política, de maniobras e intrigas que implicaban a tantos militares de rango, a tantas personalidades en todos los órdenes de la vida nacional, Ibáñez no participó activamente en ello. Tal vez tuvo que ejercer de diplomático en numerosas ocasiones dentro y fuera de España, pero siempre le guiaba un interés superior : el del triunfo de sus actividades científicas que, naturalmente, repercutían en beneficio de su patria.

Permanece en el Regimiento como Teniente efectivo adiestrando a la tropa y realizando el servicio de guarnición. En 1845 y por Real Orden es ascendido : "Por cuanto atendiendo a los méritos y servicios de D. Carlos Ibáñez Capitán graduado de Infantería, Teniente del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, he venido en elegirle y nombrarle por resolución de 25 del mes ppdo. Ayudante del primer Batallón del Regimiento de Ingenieros (...). Dado en Palacio a siete de abril de mil ochocientos cuarenta y cinco." (5) Quedaban solo unos días para que Carlos Ibáñez cumpliera veinte años.

Su trabajo será ahora de mayor responsabilidad. Continúa en el Regimiento en Guadalajara y sus trabajos y estudios se intensifican. La planificación y levantamiento de mapas topográficos es tarea obligada en su profesión y a ello dedicará Ibáñez estos años compaginándola con la instrucción a la tropa.

El 13 de junio de 1847 fué destinado al Ejército de Portugal junto a varias Compañías del Regimiento. Al frente de dicho Ejército se encontraba el Teniente General D. Manuel de la Concha.

Estas tropas eran enviadas, como ayuda, por el Gobierno español a Portugal al producirse un levantamiento de los absolutistas contra la reina D^a Maria de la Gloria. La rebelión, que tiene su foco en Oporto, toma caracter de guerra civil al apoyar los absolutistas al Infante D. Miguel.

Evitando en lo posible los recelos de Inglaterra que, en un principio apoya a los sublevados, España no duda en prestar su apoyo al régimen portugués con el que mantiene en estos momentos cordiales relaciones basadas en la afinidad de sus regímenes. Prueba de ello fué la cooperación portuguesa en el caso del pronunciamiento gallego de 1846. Alguna relación, sin duda, tienen ambas revueltas.

Inglaterra, al ver el cariz de los acontecimientos que ponen en peligro el trono portugués, varía su política y se decide a intervenir junto con Francia y España, aunando las fuerzas navales de los tres países, en apoyo de la reina portuguesa. Además, tropas españolas debían cruzar la frontera dirigiéndose a Oporto.

De la Concha operó por el valle del Duero junto a las tropas realistas portuguesas y, sin llegar a combatir, consiguió la rendición de los absolutistas sublevados, el 30 de junio de 1847, concertándose la Convención de Gramido.

La actuación de Carlos Ibáñez en esta expedición militar fué de carácter técnico. No únicamente porque las tropas españolas no entraron en combate, sino porque la misión a él encomendada así lo confirma. Tuvo que realizar el levantamiento del plano de la plaza de Valença do Minho, en la frontera de ambos países y también el itinerario de la línea de Oporto a Tuy con toda clase de detalles de interés topográfico-militar. (6)

El 29 de octubre de este mismo año de 1847 es promovido a Capitan de Ingenieros por antigüedad. Tomó el mando de la segunda Compañía de Pontoneros quedando de guarnición en Madrid. Este cambio de ubicación se debía a que, desde el año anterior, el Regimiento se había

trasladado a la Corte. Se instaló, tal vez provisionalmente, en el Cuartel del Pósito que estaba unido con la Puerta de Alcalá. El edificio era antiguo y no reunía, ni por construcción ni por dependencias, las condiciones de un moderno establecimiento militar. Madrid no disponía, en aquella época, de edificios apropiados. Será a lo largo del siglo cuando la fisonomía de la ciudad empiece a cambiar en cuanto a urbanismo, ensanches y edificaciones. El cuartel del Pósito figuraba ya en el plano de Madrid de Espinosa de los Monteros de 1769.

Haciendo el servicio ordinario en este Regimiento y Guarnición, sobrevienen los sucesos de 1848 en Madrid, en los que Ibáñez tomará parte activa.

Según el profesor Palacio Atard "(...) los sucesos de España no tienen relación directa con los promotores de los sucesos revolucionarios en Francia." (7). La conspiración de Madrid fué anterior al estallido de París.

Narváez tuvo noticias de tal conspiración y toma medidas para neutralizar los intentos golpistas, anulando sus planes con acciones concretas. Su meta era desconcertarles y dividirles. Acto seguido presenta en las Cortes la Ley de Poderes excepcionales, la cual apoya su "dictadura legal". Los debates que se siguen entre los diputados son vivos y encontrados. Se discutía si era legal oponer autoridad a libertad. Intervinieron grandes oradores en sus respectivos alegatos; entre ellos figura D. Manuel Cortina por su famoso discurso. A pesar de las medidas preventivas adoptadas por Narváez, los disturbios iban a continuar. (8)

El motín del 26 de marzo de 1848 no tenía ni siquiera entidad de levantamiento, aunque sobresaltó al Gobierno al que cogió de improviso. El general Narváez estaba en su casa almorzando y a la Reina, que paseaba en coche por el Prado, le faltó poco para caer en poder de los revoltosos. (9). Se trataba de paisanos y soldados sin ningún apoyo popular ni respaldo militar. Pero fuera o no importante obligó al Gobierno a sacar tropas a las calles.

Ibáñez intervino en dichas "ocurrencias", como denomina su expediente a tales acontecimientos, al frente de su Compañía y, se supone, que estuvo a la altura de las circunstancias porque por tal acción es recompensado con el grado de segundo Comandante de Infantería, el 18 de abril.

No se acaban las conspiraciones de los progresistas con el repentino alboroto del 26 de marzo. Estos, apoyados por la Embajada inglesa, intentan un nuevo golpe el 7 de mayo en Madrid. Ahora si tenía la sublevación cierta entidad y entrañaba un peligro para la estabilidad del Gobierno. "La sublevación del 7 de mayo ... era un pronunciamiento militar (el Regimiento España con Muñiz y Buceta al frente), más la participación activa del Marqués de Salamanca, pero sin asistencia del paisanaje." La rebelión en Madrid fracasa, así como la de Sevilla el 13 del mismo mes, que tampoco tuvo apoyo popular. "Vencido por las armas el alzamiento progresista y desarticulada de momento la capacidad de intriga de la Embajada inglesa, con la expulsión del embajador Henry Bulwer-Litton, la fase principal de la "revolución del 48" en España queda terminada. Sus actores, los progresistas, sufrieron las consecuencias del fracaso y del descrédito al descubrirse su manipulación por la intriga inglesa, que Marvárez tuvo la habilidad de poner de manifiesto." (10)

Carlos Ibáñez participó, al frente de su Compañía, en la represión del pronunciamiento junto a las fuerzas leales. Los enfrentamientos fueron bastante importantes pues a los sublevados les alentaba el fanatismo y la fuerza de los que creen estar en el bando justo y les empujaba la confianza de arrastrar al pueblo a su causa. Creían contar con más apoyo material y humano del que en realidad tenían y ciegos a toda reflexión, hicieron prisioneros a sus Jefes y Oficiales y mataron, en la Puerta del Sol, al Capitán General de Castilla La Nueva, D. José Fulgosio cuando éste intentaba convencerlos de abandonar su demencial acción.

La actuación de las tropas leales al Gobierno fué rápida y contun-

dente. Ibañez debió tener una valiente y brillante actuación en la represión del pronunciamiento, ya que "en recompensa a su comportamiento el 7 de mayo", se le concede la Cruz de Primera clase de San Fernando. El diploma que le otorga tal distinción tiene fecha de 31 de agosto de ese mismo año 1848.

Un nuevo escalón en su honorífica carrera militar, lo constituye el grado que obtiene y que le convierte, de Segundo Comandante de Infantería, en Teniente Coronel. De la concesión de este grado, y por Real orden de 4 de junio del año que nos ocupa, se benefician todos los graduados de Primero y Segundo Comandante con antigüedad anterior al 17 de abril y así se igualaban con los Capitanes que procedían del ejército carlista que estuvieran en posesión del mismo.

Continúa en su Regimiento y guarnición prestando servicio ordinario, hasta que, en los primeros meses de 1850, es nombrado profesor del curso de grandes prácticas establecido para los tenientes que sucesivamente ascendiesen a este empleo, procedentes de la Academia especial del Cuerpo.

Estando en dichas tareas pedagógicas, que a Ibañez tanto le agradaban y para las que estaba brillantemente preparado, se le comisiona, en marzo de 1850, para pasar a las posesiones españolas en África. Se incorpora con su Compañía a Ceuta donde se hizo cargo de la Comandancia de Ingenieros de la Plaza, y de la general desde mayo a noviembre.

Al llegar a este punto nos detendremos en algo que puede suscitar algunas dudas, porque el dato figura como seguro en algunas publicaciones que tratan la trayectoria militar de Carlos Ibañez. Se trata de su participación en alguna de las guerras carlistas.

En la Conferencia que da su hijo, Carlos Ibañez de Ibero en 1957 en el Instituto Geográfico y Catastral, y que se edita por el propio Instituto bajo el título "Biografía del General Ibañez de Ibero, Marqués de Mulhacén : su labor científica", pasa muy por encima y

en cuatro líneas, por la trayectoria militar de su padre que solo debía conocer superficialmente. No en vano el hijo es también un intelectual y lógicamente lo que le interesa de la figura paterna es la parte científica, y ese y no otro sería el objetivo de su conferencia. (11)

En una de esas citadas cuatro líneas dice : "Tomó parte en la segunda guerra carlista." Esta afirmación, según su expediente personal y las demás fuentes y bibliografía consultadas, parece totalmente errónea. Sin embargo, también la enciclopedia Espasa al hacer la reseña de Carlos Ibañez, hace notar que "... tomó enseguida parte en las operaciones de la primera guerra carlista , concediéndosele el grado de segundo comandante por méritos de guerra..."

Pues bien, ni en la primera ni en la segunda. La primera guerra carlista tiene lugar entre 1833 y 1840. La simple ojeada a las fechas de la biografía de Carlos Ibañez echan por tierra esta afirmación. En esos años tenía entre ocho y quince años, por tanto no se dedicaba más que al estudio y a ser hijo de familia. En cuanto a la segunda guerra carlista, también llamada guerra dels matiners, se desarrolla entre 1846 y 1849 y tiene lugar principalmente en Cataluña. Las primeras partidas carlistas aparecieron a fines de 1846, inmediatamente de conocerse que había fracasado la solución de compromiso que implicaba la boda de Isabel II con el pretendiente Carlos VI.

Carlos Ibañez, como hemos visto, se encuentra en estos años en el Regimiento de Ingenieros con su Compañía. Participa en la campaña de Portugal en 1847; en las revueltas de 1848 en Madrid (por lo que se le concede el grado de Segundo Comandante). Es verdad que se declara "acción de guerra" al hecho en si, pero se refiere a la intervención en los acontecimientos de Madrid. Y más tarde, de nuevo, de guarnición en su Regimiento. Pero nunca en ninguna de las dos primeras guerras carlistas. Su hijo, tal vez tomó el dato de cualquiera de las reseñas que lo citan erróneamente o tal vez, lo oyó contar a su padre en un momento de fantasía, aunque esta segunda

hipótesis no tenga visos de realidad, dado el carácter racional de Ibañez y la exactitud con que abordaba cualquier tema.

Sus trabajos, actividades y enseñanzas iban ganando en importancia y la categoría profesional de Carlos Ibañez, como ingeniero militar, era indiscutible. Los mandos superiores, conscientes de su valía le iban a proponer, a partir de este momento, para cuantas misiones técnicas y científicas surgieran, en beneficio del Cuerpo de Ingenieros y de las Compañías de Pontoneros.

Con fecha 3 de julio de 1851, el Ingeniero General, D. Antonio Remón Zarco del Valle, dirige un escrito al Ministro de la Guerra proponiendo los oficiales que según Real orden debían pasar a las Escuelas de Pontoneros de Europa : "Excmo. Sr. Resuelta por S.M. la marcha al extranjero de dos oficiales del Cuerpo de mi mando con el fin de asistir a los Ejercicios de Puentes de las Escuelas de Strasburgo, Kloster, Neubourg cerca de Viena y otras, tengo el honor de proponer a V.E. para el desempeño de esta importante Comisión, a los Capitanes D. Carlos Ibañez y D. Juan Manuel Ibarreta que lo son de Pontoneros en el Regimiento, han dirigido en Guadalajara los trabajos de esta clase en los últimos ejercicios y reúnen todas las cualidades necesarias. Para el mejor resultado de su Comisión, fuera conveniente que S.M. se dignase recomendar a aquellos oficiales por el Ministerio de Estado a las legaciones de S.M. en Francia, Bélgica, Prusia y Austria. Todo lo que hago presente a V.E. para la oportuna resolución; en concepto de que importa emprendan desde luego su viage por lo adelantado de la estación.(...)"

El Sr. Ministro de la Guerra responde al Ingeniero general con fecha 9 de julio : "Excmo. Sr. Conformandose la Reina (q.D.g.) con lo propuesto por V.E. en comunicación de 5 del actual, se ha servido disponer que al propio tiempo que pasan a Francia y a Alemania los Capitanes de Pontoneros Don Carlos Ibañez y Don Juan Manuel Ibarreta, les acompañe el Músico mayor del Regimiento de Ingenieros con el fin de hacer algunas observaciones y adquirir conocimientos relativos

a su profesión principalmente en el último de dichos países, cuyas músicas militares pueden servir de modelo.(...)" (12)

La duración de los cursos en las citadas Escuelas de Puentes se preveía de cuatro meses, pero antes de terminar ese periodo, el Ingeniero General se pone en contacto con Ibañez a través de un oficio de fecha 29 de agosto para que, sin tardanza, comunique cuanto pueda convenir al propósito de preparar, en Guadalajara los medios para realizar los primeros ensayos de puentes. Ibañez recibe dicho oficio el 30 de septiembre y, sin tardanza, envía al Ingeniero General Don Antonio Remón Zarco del Valle, que presidía la Comisión de indagación sobre puentes militares, relación de los objetos que consideraba mas precisos para llevar a efecto las pruebas en Guadalajara. Esta respuesta se acompañaba de un informe autógrafo de Ibañez con dibujos técnicos realizados a pluma. Está fechado en Klosterneuburg a 6 de octubre de 1851.

Los puentes, para cuyos ensayos técnicos se le pide a Ibañez informes, se iban a tender sobre el rio Tajo. El informe contiene datos concretos y aporta soluciones a problemas que puedan presentarse, además de dar la relación de objetos que conviene preparar.

La redacción que da Ibañez a su informe no deja de ser amena aún dentro de la aridez que supone una explicación técnica. Por ello y por lo interesante que resulta este primer informe oficial, realizado para la Comisión sobre puentes militares, vamos a transcribirlo:

"Tren de pontones. Si se ha de trabajar con él, es indispensable recomponer muchos de los pontones y botarlos después al agua todos, teniendolos bastantes dias para asegurarse su buen estado. Establecer en uno de los lados menores de cada pontón el medio de gobernarlo con remo, que puede ser sencillamente una pieza de madera de la longitud de dicho lado colocada sobre la borda y amarrada a las argollas en cuya pieza se hacen dos taladros distantes entre sí algo mas que el grueso del remo para introducir en ellos dos toletes de

madera y entre ellos dos toletes, el remo para gobernar.

Se puede emplear este medio u otro que parezca mejor. Además de un ancla por pontón que es la dotación del tren, se necesitan cuatro anclas para todo el puente las cuales si se han de construir será muy conveniente que sean de las dimensiones de las grandes de Birago (Haillet Lam^a 3^a fig^a 24) pues las que tenemos son muy pequeñas para rios de una corriente un poco veloz.

Todas las anclas que haya que construir en adelante deben ser de las grandes. En Austria han abandonado completamente las pequeñas.

Se han de completar las amarras de borda a razón de cuatro por cada ponton, teniendo en cuenta para su longitud que los pontones deberán colocarse a la máxima distancia que permiten las viguetas.

Para cada ponton, seis trincas de las dimensiones de las de Birago para trincar las viguetas que no pueden quedar sueltas como hasta ahora se dejaban.

Los cuerpos muertos deben tener crucetas de hierro como las cumbres del puente Belga, pero colocadas a las distancias convenientes para las viguetas, segun indican los travesaños colocados debajo de los tableros del pavimento.

Los cables de ancla deben tener de longitud lo menos 160 pies. Los que se hagan nuevos deben ser de 250 pies de largo, que es la dimensión de los grandes de Birago, únicos que conservan en Austria habiendo suprimido los pequeños.

Para echar y llevar las anclas se necesitan tres flotantes auxiliares que naveguen bien. Los dos botes que poseemos pueden servir, si bien padecen mucho en esa clase de maniobras. Seria conveniente aumentar todo lo posible el número de pontones a la Birago para poder destinar tres proas y tres cuerpos al servicio de las anclas del tren de pontones, sin desmembrar el número de flotantes de las dos unidades de Birago.

Puente a la Birago. Es conveniente aumentar todo lo posible el material, pues se emplea mucho en las aplicaciones y por consiguiente será necesario hacerlas muy en pequeño.

En cuanto a las anclas y cables de ancla, debe tenerse presente lo que se indica respecto al tren antiguo de pontones.

La experiencia ha hecho ver que la forma mas conveniente para los piquetes es la que se expresa en la adjunta figura. Los que se hagan en adelante deben ser así. Los Austriacos han abandonado los piquetes de sección rectangular.

Es de grande utilidad que los remos tengan las puntas de hierro (Haillet lam^a 3^a fig^a 21) y si es posible, conviene ponerlas a todos los construidos. A los que se hayan de construir será bueno darles las mismas dimensiones que Birago, sobre todo en la pala.

Puente Belga. Se pueden establecer los tres caballetes que tenemos, arreglando las viguetas que no están escuadreadas y los tablones del piso.

Puente de balsas. Si se quiere construir un puente de balsas, convendrá preparar madera para los flotantes, viguetas y tablones para el piso. Debe tenerse en cuenta que se necesita un ancla y un cable para cada balsa.

Puente improvisado para Infanteria por el sistema Belga. No se necesitan mas que troncos de árboles de no grandes dimensiones y mucha cuerda. En las láminas de la memoria del Capitan Thierry hay un caballete de esa especie.

Puentes volantes. Para una de las especies de puentes volantes, se necesita un cable que tenga de longitud la anchura del rio mas unos cien pies, y la polea de hierro con rodajas de bronce que Haillet explica (Lam^a 3 y 37 fig^a 41 y 192).

Klosterneuburg 6 octubre de 1851. Carlos Ibañez." (13)

Este informe, recibido por el Ingeniero General, se pasa al Comandante Terrer para que puntualice y comunique si es o no factible el contar con los medios necesarios para llevarlo a cabo. Efectivamente, se acepta en su totalidad y se dan las órdenes oportunas, sancionadas asimismo por la Dirección Subinspección de Ingenieros de Castilla la Nueva, para llevarlo a efecto sin demora.

Continua su misión de prácticas en el extranjero hasta los primeros dias de diciembre. Con fecha 5 de ese mes se presenta en la Dirección Subinspección de Ingenieros de Cataluña y desde aquí se le

envía oficio al Inspector General dándole cuenta de ello. Permanece en Barcelona hasta el día 28 en que sale para Madrid y se incorpora a su Regimiento.

El Inspector General D. Antonio Remón Zarco del Valle eleva una instancia a S.M. la Reina, a través del Ministro de la Guerra, para que les sea concedida a ambos capitanes por su misión en el extranjero, la gratificación de un mes, por haberse visto obligados a alargar el viaje : "... pues que han empleado mas tiempo que el correspondiente a las gratificaciones que han disfrutado y en todo él han recorrido una gran parte de Europa. La Real orden de 5 de julio de 1851 autorizaba el pago de dichas gratificaciones por cuatro meses. Estos oficiales que salieron a fines de julio de Madrid, han regresado a fines de diciembre y esto en obsequio del servicio y para llenar el desempeño de su cargo. En tal concepto no vacilo en proponer a V.E. se sirva obtener de S.M. se asista a dichos oficiales con un mes de gratificación correspondiente al que han empleado sobre los cuatro indicados (...) 3 de febrero de 1852." El 17 de febrero reciben respuesta afirmativa a su petición por parte del Ministro de la Guerra.

No iban demasiado bien subvencionados los oficiales que salían al extranjero en misiones técnicas o científicas. A lo largo de su vida, Carlos Ibáñez, se va a encontrar con los impedimentos económicos que surgen de la burocracia. Y será una cuestión de matíz económico la que le empuje a dejar el Instituto Geográfico y marchar a Francia a terminar sus días.

A raíz de este viaje de estudios y prácticas en las principales Escuelas de Puentes de Europa y teniendo como base su informe al Ingeniero General, redacta Ibáñez su "Manual del Pontonero" donde recoge con detalle las bases, estructuras, materiales y construcción de puentes. La redacción del manual estuvo alentada por sus inmediatos superiores y fué impreso por cuenta del Estado. Desde el principio sirvió como enseñanza imprescindible en las clases de las Escuelas

de Ingenieros y fué empleado con éxito en toda circunstancia referente al tema ya que era, en realidad, además de probadamente eficaz en toda clase de obras de puentes, el único que existía. Por todo ello se empleó hasta 1880, por lo menos.

A principios de 1852 se incorporó a su Compañía haciendo su servicio de guarnición, habiéndose encargado desde mayo hasta diciembre de la Escuela de Puentes establecida para las Compañías de Pontoneros.

En este mismo año eleva a la Reina instancia de reconocimiento de méritos con vistas a conseguir el empleo de Segundo Comandante de Infantería.

Su instancia se canaliza a través del Ingeniero General que con fecha 20 de julio de 1852 se dirige al Ministro de la Guerra en estos términos : "Excmo. Sr. Tengo el honor de elevar a las superiores manos de V.E. la adjunta instancia promovida por el Teniente Coronel graduado de Infantería, Capitán del Cuerpo a mi cargo D. Carlos Ibañez e Ibañez en solicitud del empleo de Segundo Comandante de aquella arma fundandose en que en 1847 formó parte del Ejército de Portugal habiendo sido el único Oficial del Cuerpo que no obtuvo gracia alguna de ninguno de los dos Gobiernos Español y Portugués.

Tambien manifiesta que no ha creído deber recurrir a S.M. (q.D.g.) desde aquella época hasta tener otro hecho en que apoyarse cual es la comisión que recientemente ha desempeñado en el Estrangero de Real orden.

Por la adjunta hoja de servicios de este oficial aparece que cuenta de antigüedad de Capitán nueve años menos un mes y de grado de Teniente Coronel cuatro años y cerca de cuatro meses.

Cuanto afirma así respecto de la expedición de Portugal como de la Comisión en el estrangero es exacto ; pero hay mas : la inteligencia, esmero y acierto con que ha llevado el importante objeto de su encargo, relativo al estudio de los puentes militares resulta manifiestamente en las memorias, planos y otros trabajos que en diversas ocasiones he tenido el honor de presentar en el Ministerio del

digno cargo de V.E. como fruto de su asistencia y diligente observación en las Escuelas de puentes de Estrasburgo, Lieja, Viena y Turín, cuyos trabajos han merecido particular aprecio de S.M. y su Gobierno, según de Real orden se me ha comunicado.

Actualmente dirige este Oficial la Escuela metódica de Pontoneros recién establecida en Guadalajara. Por todas estas razones le considero acreedor a la gracia que solicita, en cuyo concepto le recomiendo a V.E. rogándole se sirva inclinar en su favor el Real ánimo de S.M. Dios guarde a V.E. muchos años. Madrid 20 de Julio de 1852. Firmado D. Antonio Remón Zarco del Valle." (14)

En un despacho firmado por la Reina Doña Isabel II, en San Ildefonso, el veinte y uno de agosto de 1852, se le concede a Carlos Ibañez el referido empleo de segundo Comandante de infantería sin goce de sueldo.

Esta solicitud de reconocimiento de tipo castrense nos puede hacer reflexionar sobre los aspectos que de ello se derivan. En primer lugar la importancia que, el todavía joven Ibañez, le daba a los honores y títulos militares y la que ya más maduro le va a seguir dando a pesar de que sus mayores triunfos van a ser de carácter científico. Esto nos lleva a la teoría de que en el siglo XIX eran, en su mayoría, militares los hombres que más avanzaban en ciencia y técnica. Tenían los medios y la preparación para ello. Sin embargo, ninguno deja de lado al Ejército a lo largo de su trayectoria investigadora. Y su acendrado espíritu militar les lleva a importarles, en grado sumo, los honores que la milicia les concede. No será la última vez que Carlos Ibañez apele a las más altas instancias en busca de reconocimientos que le eleven un peldaño en la escala del Ejército.

Hay otra tesis que se desprende de la instancia y es la escasa intervención en la campaña de Portugal. Ya se ha dicho que la expedición fué de apoyo a las tropas realistas portuguesas y que no llegó a entrar en combate. Ibañez desarrolló una labor de tipo topográfico, no menos valiosa, por supuesto, que una acción bélica.

Sin embargo no se consideró suficiente su intervención puesto que no recibe, en su momento, reconocimiento alguno, ni por parte de Portugal ni por parte de España. Y hace constar que es el único entre sus compañeros al que no se condecora. ¿Injusticia o menguada participación? Esta campaña de Portugal resulta algo enigmática en algunos aspectos y especialmente en torno a Ibañez Ibero. Ya se ha comentado que no se encuentra el plano que levantó de Valença do Minho. Sería un gran hallazgo por su interés topográfico e histórico.

Antes de solicitar el empleo de segundo Comandante por esta participación en Portugal, espera para tener algún mérito más que añadir a su instancia. Y es después de sus trabajos sobre puentes en el extranjero, cuando se decide a ello. El nombramiento es meramente honorífico puesto que no lleva aparejado sueldo alguno; pero constituía un paso importante en su hoja de servicios.

La instancia que comentamos viene asimismo a confirmar que Ibañez no tuvo participación alguna en las dos primeras guerras carlistas, puesto que en este año de 1852, consta únicamente como méritos la campaña de Portugal y su Comisión en el extranjero.

Por otra parte se nos hace patente que Ibañez iba adquiriendo prestigio dentro del Cuerpo de Ingenieros, por sus originales ideas y por la forma de llevarlas a la práctica. Esto se refleja claramente en el oficio que su superior, el Ingeniero General Zarco del Valle, envía al ministro de la Guerra apoyando su solicitud.

Efectivamente, el "Manual del Pontonero", redactado en colaboración con Juan Modet, otro ingeniero militar, constituiría la obra básica de consulta y práctica, durante muchos años ya que era único en su género, para tender puentes. En su calidad de profesor de la Escuela de Pontoneros y bajo su dirección se tendieron hasta nueve puentes de distintos tipos sobre el río Henares.

Estos méritos y estas obras le llevan a alcanzar el grado de Coronel de Infantería sin antigüedad, por Real Orden de ventiuno de febrero de 1854. En esta fecha Carlos Ibáñez era Teniente Coronel graduado, segundo Comandante de Infantería y Capitán del Cuerpo de Ingenieros del Ejército. Iba a cumplir veintinueve años

En realidad su trayectoria como militar, ejerciendo el servicio ordinario en su guarnición, termina el 1 de enero de 1854 en que se incorpora a la Comisión del Mapa de España. Ahora comienza su carrera científica que le llevará a alcanzar los mayores honores y recompensas. Así pues, el reconocimiento del grado de Coronel de Infantería sería el último por méritos militares.

CITAS Y NOTAS AL CAPITULO II

- 1 .- SECO SERRANO, Carlos. Militarismo y civilismo en la España Contemporánea.- Madrid : Instituto de Estudios Económicos, 1984.- pg. 81
- 2 .- CIERVA, Ricardo de la. Francisco Franco. Un siglo de España I, E.N., 1973.- pg. 34
- 3 .- CONMEMORACION del Centenario del General Ibáñez e Ibáñez de Ibero.- Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1991.- pg. 12
- 4 .- EXPEDIENTE personal del General Ibáñez e Ibáñez de Ibero.- Segovia : Archivo General Militar.- Sección 1ª. Legajo I-17
- 5 .- EXPEDIENTE personal cit.
- 6 .- Está comprobado en su hoja de servicios que se le encomendó este trabajo, sin embargo no se ha encontrado, a pesar de las búsquedas realizadas, ni el plano ni el itinerario realizados.
- 7.- PALACIO ATARD, Vicente. La España del siglo XIX, 1808-1898.- Madrid : Espasa Calpe, 1978.- pg. 268
- 8 .- CABEZA SANCHEZ-ALBORNOZ, Sonsoles. Los sucesos de 1848 en España. Tesis Doctoral.- Madrid : Universidad Complutense, 1975
- 9 .- CONMEMORACION del centenario... op. cit. pg. 37
- 10.- PALACIO ATARD, Vicente.- op. cit. pgs. 271-272
- 11.- IBÁÑEZ DE IBERO, Carlos. Biografía del General Ibáñez de Ibero, Marqués de Mulhacén. Madrid : Talleres del Instituto Geográfico y Catastral, 1957
- 12.- EXPEDIENTE personal cit.

13.- EXPEDIENTE personal cit.

14.- EXPEDIENTE personal cit.

C A P I T U L O I I I

EL CIENTIFICO

-Resumen histórico de las ciencias cartográficas y geodésicas (1)

La cartografía es un medio de expresión gráfica complemento indispensable de la geografía. Uno de los primeros objetivos de la cartografía ha sido, y es, desarrollar la investigación de los elementos necesarios para el conocimiento científico de la tierra.

El estudio de la cartografía es inseparable del de la topografía y la geodesia. La redacción del mapa topográfico proporciona al geógrafo los conocimientos de base sin los cuales no puede determinarse ningún dato de orden físico, económico, político o humano. Su vinculación cobra especial interés en la actualidad ante el reto de importantes logros científicos, que conllevan profundas revisiones en las tecnologías asociadas a estas áreas del conocimiento.

Se puede suponer que la confección de mapas empieza entre los primeros habitantes del Medio Oriente y las costas del Mediterráneo oriental.

En Egipto, desde muy antiguo, se empleaban métodos geométricos en la agrimensura, estimulados por la necesidad de restablecer las lindes después de las inundaciones causadas por las crecidas del Nilo. De Asiria, se conoce una tableta de arcilla de la Mesopotamia con el mapa de un campo (c. 2000 a.c.) ; de Babilonia, una representación muy posterior del mundo conocido, a modo de un círculo rodeado del océano y los cuerpos celestes. (2)

Sin embargo fueron los astrónomos, geógrafos, filósofos y matemáticos griegos los que dieron a la cartografía las primeras bases científicas. El primer mapamundi conocido lo elabora un jonio, Anaximandro de Mileto, discípulo de Tales, que en el siglo VI a.c. representa el mundo como un disco flotando sobre las aguas. Se considera a Anaximandro como el creador de la geografía matemática, que se proponía el conocimiento estrictamente físico y matemático de la tierra.

Que la tierra era una esfera y no un disco plano fué una idea enunciada por los filósofos de la escuela pitagórica. En el siglo III a.c. el astrónomo griego Eratóstenes calculó con gran precisión el grado terrestre. Mas tarde Hiparco de Nicea (siglo II a.c.) introduce en Grecia los conocimientos babilónicos sobre la graduación sexagesimal del círculo. Hiparco, el mejor de los astrónomos griegos, fué el primero que explicó correctamente la precesión de los equinoccios y construyó el primer catálogo de estrellas conocido, además de definir la red de paralelos y meridianos.

En el siglo II d.c. tenemos dos nombres sobresalientes, Marino de Tiro y Claudio Tolomeo de Alejandría. En sus trabajos, Marino define los principios de la geografía matemática dando, por primera vez, la posición astronómica de numerosos lugares y ciudades, en especial de la cuenca mediterránea. Sus trabajos nos han llegado, casi en su totalidad, gracias a las referencias que de ellos hace Tolomeo en su obra.

Tolomeo mejora notablemente los conocimientos de Marino. Realiza sus observaciones astronómicas desde las terrazas del templo de Serapis de la ciudad de Alejandría donde residía habitualmente. Su obra principal El Almagesto, es un tratado de trece volúmenes dedicados a la tierra, el Sol, la Luna, el astrolabio y sus cálculos, las elipses, un catálogo de estrellas fijas basado en el de Hiparco de Nicea y, finalmente, los cinco planetas y sus diversas teorías.

En este momento el mundo habitable conocido, denominado Ecumene (Oikoumené) por la escuela griega, es recopilado en el mapamundi de Tolomeo. Sin embargo, al tratar su obra, debemos recordar que no nos ha llegado ningún manuscrito anterior al siglo XII y que se ignora si los mapas que se conocen fueron obra suya o siquiera si realmente dibujó algún mapa.

En el siglo IX el texto de El Almagesto fué traducido al árabe por el sirio Hunain Ibn Ishaq y a finales del siglo XII al latín

por Gerardo de Cremona de la escuela de traductores de Toledo. Pero desde el siglo II hasta comienzos del XV su obra no ejerció ninguna influencia sobre la cartografía occidental. A partir de aquí se realizaron numerosas cartas con la denominación de mapas de Tolomeo, a pesar, como ya se ha dicho, que no nos ha llegado ningún ejemplar manuscrito. De entre todas, las más conocidas son el atlas publicado en 1477 en Bolonia, el de 1478 en Roma y el de 1482 de Ulm.

Hacia finales del siglo XIII empiezan a aparecer en Europa occidental un tipo de cartas que constituyen un avance sobre la cartografía medieval. La diferencia esencial residía en que estaban basados en la observación directa por medio de un nuevo instrumento : la brújula, el compás náutico o aguja de marear. A estas cartas se les denomina portulanos y son características de los siglos XIV y XV. De mediados del siglo XIII data el ejemplar más antiguo, conocido como Carta Pisana. Estos mapas se dibujaban sobre pergamino tensado tratado con hiel de buey y con el cuello del animal dispuesto a la izquierda. Al no disponer de red de meridianos y paralelos se definían en base a un canevas formado por los arrumbamientos convergentes en una serie de rosas o nudos de vientos dispuestos, uno en su parte central y otros a su alrededor.

Los portulanos destinados a la navegación, representaban con gran detalle las costas y sus distancias bajo una encrucijada de rumbos. Del interior de los continentes no solía existir prácticamente representación alguna, excepto algún río, cordilleras, y viñetas de las ciudades más grandes, con estandartes, que pudieran servir de referencia a los navegantes.

Aunque los primeros dibujantes de portulanos fueron italianos, a mediados del siglo XIV el centro de actividad cartográfica se desplaza a Mallorca. Pertenecía Mallorca a la ilustrada Casa de Aragón y bajo su patrocinio se convirtió, junto con Barcelona, en centro difusor de los conocimientos árabes, tanto en matemáticas como en

astronomía y construcción de instrumentos. Será pues de esta Escuela catalano-mallorquina de donde saldrán los más importantes mapas de esta época.

El más conocido es el gran atlas catalán de 1375 que se conserva en la Biblioteca Nacional de Paris, atribuido a Abraham Cresques, un judío de Palma de Mallorca que trabajó para el rey de Aragón del cual recibió protección y privilegios. Su hijo Jaume Ribes, llamado antes de su conversión Jafuda Cresques, continuó la labor de su padre en Palma, pero hubo de dejar el reino de Aragón por el de Portugal a causa de la ola de persecuciones contra los judíos que se desató en los últimos años del siglo.

En el Atlas Catalán citado se representa la imagen del mundo y de las regiones que hay en la Tierra y los diferentes pueblos que la habitan. Consta de un amplio texto sobre la Tierra, su origen y dimensiones. Considera la Tierra esférica con un círculo máximo menor que el real en unos 8.000 kms. Como característica clásica de la Escuela mallorquina, consta de numerosas cartelas y leyendas en catalán, con referencias de geografía física, económica y humana. La rosa de los vientos consta de 32 rumbos y lleva rotulados los ocho vientos principales.

La segunda gran contribución al renacer de la cartografía se debe a los grandes navegantes que irán descubriendo nuevas tierras.

En 1420 el Infante Don Enrique de Portugal crea la Escuela de Navegantes y en 1487 Bartholomeu Dias rodea el sur de África. Pero será la llegada de Colón a las Indias Occidentales en 1492 lo que más condicione la producción cartográfica de la época y, en concreto, la problemática del cálculo de la longitud.

En Europa occidental se recupera la geometría matemática introduciendo meridianos y paralelos y utilizando una de las dos proyecciones usadas por Tolomeo, la cónica. Un representante español de esta

corriente es Antonio de Nebrija (1499) que, aceptando como círculo máximo el de Tolomeo, elige como origen de longitudes el meridiano de la Isla de Hierro.

En el año de 1498 Francisco Nuñez de la Yerba realiza una edición comentada al mapamundi de Pomponii Mela con el título "Cosmographia Pomponii cum figuris". Utiliza la primera proyección de Tolomeo o proyección trapezoidal, proyección cónica rudimentaria con los meridianos radiados desde el polo.

Juan de la Cosa fue un experto navegante cántabro que acompañó a Colón en su segundo viaje en el que se descubre el archipiélago de las Once Mil Vírgenes (Cuba, Haití, Puerto Rico, Jamaica etc.). Al regreso en 1496, Colón funda Santo Domingo (La Española), la población europea más antigua de América. Entre 1498 y 1500 se descubren los contornos septentrional y oriental del Nuevo Mundo y las costas del Labrador y Florida (Juan Caboto).

La carta de Juan de la Cosa lleva fecha de 1500, pero se ha refutado. Se puede aceptar para la carta en conjunto, aunque más tarde se le hicieron algunas adiciones. Es un portulano que contiene las trazas del ecuador y del trópico norte. Dibujado sobre pergamino, ha sufrido considerable daño. Consta de dos pieles unidas formando un rectángulo de 183 por 96 cms. En el margen oeste, al pie del dibujo de San Cristobal (alusiva a Colón), en el cuello de la piel, se lee la siguiente inscripción : "Juan de La Cosa la fizo en el puerto de st maría en año de 1500". (3) Completan la iconografía naos y carabelas con banderas en puertos e islas y referencias a su soberanía. La rosa de los vientos consta de dieciseis arrumbamientos con una imagen de la Virgen en su parte central. La escala se da por una línea de puntos, sin número ni explicación, no obstante, parece que la distancia entre dos puntos quiere representar cincuenta millas.

La representación de la costa africana recoge los descubrimientos de los portugueses, mientras que en América se representan las tie-

rras conocidas hasta los viajes de Caboto (1497) por el norte, y de Vicente Yañez Pinzón (1499) por el sur. Contiene el trazado de las Antillas y del continente desde el río Amazonas hasta Panamá. Parece que Juan de la Cosa concibió el perfil costero americano como continuo de norte a sur, pero es un extremo difícil de asegurar con certeza, ya que la parte correspondiente a la América Central está tapada por el dibujo de San Cristóbal. Se representa la isla completa de Cuba, aspecto que solo se llega a confirmar por Sebastián de Ocampo en 1508, lo cual confirma que el mapamundi fue actualizado en fechas posteriores a su primera edición.

Va a ser en esta época cuando el polaco Copérnico (1473-1543), enuncie su revolucionaria teoría del doble movimiento de la tierra : el de rotación diario sobre su propio eje y el de traslación anual alrededor del sol. Su teoría contradice a la geocéntrica de Tolomeo y desplaza al hombre como centro del universo. El sistema heliocéntrico de Copérnico se dicta en la Universidad de Salamanca desde 1561 por Juan Aguilera hasta que, en 1616 esta teoría es condenada por la Inquisición.

En 1503, en Sevilla, se funda la Casa y Tribunal de Contratación de las Indias por la reina Isabel la Católica. En 1508 se encomienda al Piloto Mayor la enseñanza de la navegación, y en 1552 se crea la cátedra de Navegación y Cosmografía. Su actividad origina tres tipos distintos de cartas, los Padrones Reales o arquetipos cartográficos continuamente renovados, los mapas y cartas de cosmógrafos que servían para ir rectificando los Padrones, y las cartas que se vendían a los pilotos. La más importante de entre las primeras es el Padrón Real realizada por orden del rey Fernando el Católico en 1508.

La cartografía sevillana supera muy pronto las limitaciones de los portulanos. Se abandona el pergamino que es sustituido por el papel y se dibujan escalas tanto de latitudes como de longitudes.

Entre los más destacados cartógrafos de esta época, figuran los portugueses Pedro y Jorge Reinel. Aunque estaban al servicio del rey de Portugal, se sabe que durante la preparación del viaje de circunnavegación de Magallanes, se encontraban en Sevilla. Allí,

y en esa fecha de 1519, construyeron un planisferio con el ecuador graduado. Los Reinel tenían, por entonces, renombre de grandes pilotos y cinco años después el Emperador Carlos V se esforzó en convencerlos de que entraran a su servicio. Falló este intento y volvieron a la corte de Portugal.

En Sevilla trabajaban muchos autores de cartas portuguesas. Uno de ellos fué Diego Ribero. Portugués de nacimiento, fué expulsado de su país nativo, y en 1519 estaba en Sevilla en contacto con los Reinel cuando se hacían los preparativos para el viaje de Magallanes. En 1529 recopila los trabajos de la Casa de Contratación y construye su mapamundi que es, evidentemente, una revisión del Padrón Real. Su carta, que marca un hito en el desarrollo del conocimiento del mundo, es la más antigua en la que se marcan las longitudes. La rosa de los vientos tiene como división básica los cuatro puntos cardinales del horizonte, correspondientes a los cuatro ángulos del mundo. Más tarde los españoles pasarán a usar la brújula de 32 arrumbamientos.

No se conserva, en España, ninguna carta de Américo Vespuzio, el cual es nombrado piloto mayor de Castilla, en 1508. Sin embargo, en Italia, se reconoce su autoría a una que se encuentra en la Biblioteca Olivariana de Pessaro, estudiada en la Racolta Colombina, y que es parecida a la de Juan de la Cosa.

En 1535, Miguel Servet realizó una edición comentada de la Geografía de Tolomeo. Servet es un representante de la corriente que propugnaba erradicar los conceptos y teorías especulativas tan en boga en la época, y así expresa que no puede llamarse geógrafo a quien carezca de formación matemática. Defiende la determinación del posicionamiento geográfico por la intersección entre un paralelo y un meridiano y aplica el mismo sistema de coordenadas a la esfera celeste que al globo terráqueo. La declinación se mide en grados a partir del ecuador celeste y la ascensión recta en horas a partir del meridiano cero. Normalmente a este sistema de referencia se añaden también los signos del zodiaco.

La demanda de cartas y mapas va aumentando considerablemente al avanzar el siglo XVI y continuar los descubrimientos de nuevas tierras. Viajeros, mercaderes, gobernantes, todos necesitaban las nuevas cartas para desarrollar sus actividades ante las tierras que se iban incorporando al mundo conocido. La ingente tarea se llevó a cabo mediante la revisión y corrección de los mapamundis de décadas anteriores.

Fueron los cartógrafos flamencos Ortelius y Mercator quienes resolvieron de forma práctica el problema de satisfacer la demanda de una colección completa y actual de mapas. Realizaron, entre ambos, una dilatada serie de atlas modernos.

Gerhard Mercator (forma latinizada de su apellido, Kremer), nacido en Rupelmonde, Flandes, en 1512, debió mucho de sus conocimientos a la relación que mantuvo con Gemma Frisius, el cosmógrafo y editor de Pedro Apiano. Sus grandes aptitudes para los trabajos prácticos le llevaron a examinar y resolver el problema de la representación en una carta de los rumbos constantes (loxodromias) bajo la forma de líneas rectas. Estando en Lovaina participó del círculo íntimo del emperador Carlos V y ello le facilitó el contacto con navegantes y cartógrafos españoles y portugueses que, por entonces, se hallaban a la cabeza de estas ciencias.

Las obras principales de Mercator fueron su esfera de 1541, y su célebre mapamundi de 1569 ; su gran mapa de Europa, de 1554 ; su edición de Tolomeo, 1578, y su atlas, editado por su hijo, un año después de su muerte, en 1595.

Abraham Ortelius, nacido en Amberes, en 1527, era más bien un erudito y un artesano que un cartógrafo práctico. Edita su primer atlas en 1570 en la imprenta Plantiniana con el nombre de "Theatrum Orbis Terrarum". Se caracteriza por ser una selección crítica de los mejores mapas disponibles. Obtuvo un éxito inmediato, dado que satisfacía, en un tamaño y formato convenientes, los intereses de la época, tanto en lo referente a territorios de ultramar, como a la topografía y límites de los estados europeos. En total se hicieron cuarenta y una ediciones, la última en 1612.

Poco a poco se van introduciendo, en las ciencias cartográficas, métodos más rigurosos fundados en la geometría elemental cuyo estudio fomentan los astrónomos con auxilio de textos traducidos del árabe. En la segunda mitad del siglo XV, la Universidad de Viena era un centro importante de astronomía y matemáticas. Los mapas eran más bien dibujos a ojo que fruto de un levantamiento topográfico.

Pedro Apiano, famoso astrónomo y matemático, estudió cinco años en Viena. Intervino en la producción de una serie de mapas, inclusive de un mapamundi y otro de Europa, así como de varios mapas regionales. Pero su principal actividad estuvo relacionada con la astronomía perfeccionando instrumentos y abogando por la determinación de las longitudes mediante las distancias lunares.

La geodesia moderna no comienza hasta mediados del siglo XVII con los trabajos de Snellius, Picard y Cassini. Sin embargo Gemma Frisius, en su "Libellus de locorum describendorum ratione", incluido en su edición de la Cosmographia de Pedro Apiano, 1533, describe por vez primera y con cierta claridad, el método de la triangulación elemental. A pesar de que no era "Triangulación" en el sentido moderno del término, su teoría se difundió mucho y se fué perfeccionando.

El más célebre de los seguidores del método fue, quizás, Felipe Apiano, hijo del renombrado astrónomo, quién hizo levantamientos de Baviera entre 1555 y 1561.

En España, Felipe II encarga a Pedro de Esquivel, catedrático de matemáticas de la Universidad de Alcalá de Henares, el estudio geográfico de los reinos peninsulares. Paradojicamente, en este momento de la historia de la cartografía, eran más conocidos los mundos "ignotos" que los antiguos. En 1566 comienza Esquivel sus trabajos. Diseña la triangulación geodésica española, teniendo en cuenta los estudios sobre el particular realizados por Gemma Frisius. Parece ser que Esquivel murió sin finalizar su proyecto, y no se tiene noticia del trabajo realizado. No se ha conservado vestigio alguno de esta obra y se desconoce que parte del mapa se realizó. Queda, sin embargo, la certeza de que este fué el primer intento serio, a nivel de Estado, de disponer de un mapa oficial de España.

En Francia, durante la segunda mitad del siglo XVII, se desarrolla una gran actividad científica patrocinada por Luis XIV, y la Real Academia de Ciencias fundada en 1666. Sus cartógrafos estaban en posesión de nuevos instrumentos, más precisos, que les permitía trabajar con criterios rigurosamente científicos. Entre estos figuraba el telescopio, el reloj de péndulo y las tablas logarítmicas. Contribuyó al desarrollo de la cartografía la medición de un arco de la superficie terrestre, no obstante ser una operación geodésica.

Las etapas sucesivas para la realización del nuevo mapa de Francia, comenzaron por la medición de un arco del meridiano de París, por el abate Picard, en 1669-70, mediante una cadena de triángulos. Más tarde, se realizó el reconocimiento sistemático de todo el país sobre la base de un sistema completo de triangulación, lo que dio lugar al célebre levantamiento cartográfico de Cassini (Cesar François Cassini de Thury), que empezó su labor en 1733. Los nuevos datos se incorporaron en 1744, y después de numerosos avatares de carácter económico, Cassini logró publicar su Description géométrique de la France, en 1783. A partir de entonces el estado se hizo cargo de la gran obra y la completó en 1818.

En el año 1634 los matemáticos más conocidos reunidos en París, adoptan tomar como primer rumbo N-S al meridiano que pasa por la Isla de Hierro.

Una nueva etapa en el estudio de la figura de la tierra nace con la definición de la ley de gravitación universal dictada por Newton (1642-1727). Newton demostró que la Tierra tiene forma de elipsoide y achatada en el sentido de los polos. La comprobación de esta teoría, que exigía determinar la longitud correspondiente a un grado de un arco de meridiano en distintas latitudes, fué realizada por las expediciones francesas al Perú (1735-1742) donde se mide un arco cruzando el ecuador y otra en Laponia (1736-1737) a la latitud de 66°.

En España va a comenzar ahora una etapa de cierto desarrollo en las ciencias de las que estamos tratando. Sin embargo, y como se

ha comentado anteriormente, serán importantes figuras aisladas las que sobresalgan realizando determinados trabajos en determinados momentos. No se seguirá una trayectoria continuada y eficaz, sino que la errática política española a finales del siglo XVIII y, sobre todo, en el XIX, alentará o frenará proyectos con la misma falta de criterios coherentes.

"En 1739, por orden del Marqués de la Ensenada, los jesuitas Carlos Martínez y Claudio de la Vega inician la formación de un mapa general de España que, basado en operaciones geométricas y astronómicas, entregaron en 1743. En este mapa no se representa Galicia, Asturias y las provincias de León y Castilla la Vieja a excepción de Ávila y Logroño. La escala es de 1:440.000, casi igual a la del "Atlas del Escorial", y aunque bien dibujado suponemos se trataba de un mapa de conjunto para planificar el levantamiento a mayor escala de todo el territorio nacional. La única copia que conocemos perteneció a Tomás López y se conserva en el depósito de la Real Sociedad Geográfica, en la Biblioteca Nacional de Madrid."⁽⁴⁾

Y llegamos a la figura de Jorge Juan y Santacilia, cosmógrafo, astrónomo y marino español (1713-1773). Siendo subbrigadier de guardias marinas, en 1734, le eligió el rey para que, juntamente con Antonio de Ulloa, también guardia marina, y los académicos franceses enviados por la Real Academia de Ciencias de París, fuesen a América del Sur, concretamente a Perú, a fin de realizar la medición del arco de meridiano en las proximidades del Ecuador. Emplearon once años en estos trabajos de índole geodésica, y esta formación hizo que Jorge Juan, a su regreso y apoyado por el Marqués de la Ensenada, presentara, en 1751, un plan para la realización de un mapa de España. Era un proyecto que consideraba de primera necesidad dada la penuria de trabajos cartográficos en que se encontraba España en relación con otras naciones. El Estado debería hacerse cargo del proyecto a fin de proveer los medios necesarios para llevarlo a buen fin. Acontecimientos políticos, entre ellos la caída de Ensenada en 1754, impidieron la realización de estos loables planes.

Volviendo a la situación fuera de nuestras fronteras, el siglo XVIII se distingue por el desarrollo de la instrumentación topográfica. El antejo astronómico, ideado por Kepler en 1616, y la construcción de limbos graduados dan lugar a los primeros teodolitos. Al mismo tiempo, la aparición del cronómetro y del barómetro posibilitan la medida del tiempo y la determinación de altitudes. Estos avances, unidos al interés que despierta en el mundo científico el estudio de la forma y la figura de la Tierra promueven todo el desarrollo cartográfico del siglo XVIII. Esta centuria se distingue por los viajes y expediciones planeados con fines científicos y de exploración. Ya se han citado los trabajos realizados en Perú por franceses y españoles ; el francés Bougainville relató, en su Viaje Alrededor del Mundo, sus observaciones y descubrimientos ; y el inglés Cook que viajó a bordo del navío Discovery, hizo una notable aportación al conocimiento del Pacífico con el levantamiento de numeroso mapas hidrográficos.

Entre estas expediciones se encuentran las realizadas por Alejandro Malaspina, marino español de origen italiano (1754-1809). Realizó diversos viajes científicos entre 1782 y 1789, dando la vuelta al mundo. El 30 de julio de 1789 comienza su última y mas importante expedición patrocinada por el Secretario de Marina, saliendo del puerto de Cadiz. Le acompañaban naturalistas y cartógrafos. Recorrieron las costas del virreinato del Río de la Plata y las occidentales de la Tierra de Fuego a Alaska, así como Filipinas y algunos archipiélagos de Oceanía, levantando planos, catalogando la flora, realizando observaciones astronómicas y estudiando el estado político social de las colonias. (5)

A finales del siglo XVIII no había en España, por parte del Estado, voluntad decidida de emprender la construcción de un mapa nacional, como si ocurría, por ejemplo, en Francia. Existían algunas figuras que realizaban labores paralelas pero no conjuntadas. Y las había con distinta formación científica.

Tomás López, cartógrafo (1730-1802), estudió en la Academia de S. Fernando y en Francia. Incidió en sus investigaciones sobre las

longitudes. Sin embargo sus conclusiones quedaron obsoletas al estar ya muy avanzadas las observaciones cartográficas. Formó más de doscientos mapas por el método de la compilación, a partir de diversas fuentes ; pero su trabajo no estaba a la altura de lo que se realizaba en ese momento en los países más adelantados. Sus obras no iban dirigidas al levantamiento de un mapa general por métodos astronómicos y geodésicos. Su Atlas general de España, editado después de su muerte, en 1810, junto a grandes avances en la técnica cartográfica presenta también errores.

Pero al mismo tiempo trabajaba en este campo de la geodesia y la astronomía y empleando rigurosos criterios científicos, un marino, cosmógrafo y matemático nacido en 1724. Su nombre, Vicente Tofiño. Miembro de la Real Academia de la Historia, fué autor de un Atlas marítimo de España, islas Azores y adyacentes (1789), así como de una Colección de cartas esféricas de las costas de España y Africa, planos y vistas.

Todo su trabajo estaba basado en la triangulación a lo largo de las costas y observaciones astronómicas para el apoyo del levantamiento. Las operaciones duraron cinco años, de 1783 a 1788, y en ellas participaron excelentes oficiales hidrógrafos entre los cuales citaremos a los más significativos y sobre cuya labor volveremos dentro de este primer punto del cap. III : Dionisio Alcalá Galiano y Felipe Bauzá.

A pesar de no existir una decidida política de Estado en el terreno de la cartografía y la geodesia, Carlos IV y su ministro Godoy se interesan por el problema. Godoy va a apoyar un plan para hacer definitiva la realización del tan necesario mapa de España. Ya hemos dicho el retraso que llevaba nuestra patria en este terreno. Retraso que avergonzaba profundamente a los hombres de ciencia españoles. El tal plan se le encarga, en 1795, a Dionisio Alcalá Galiano, brigadier de la Armada que, siendo muy joven, se distinguió como cartógrafo. Había participado en la expedición al estrecho de Magallanes al mando de Malaspina y años después en la realizada al Mediterráneo oriental, con objeto de levantar cartas marinas de dichas regiones.

Parecía, que el proyecto de Godoy para el levantamiento del mapa de España nacía bajo buenos auspicios, pues se envió a Londres al capitán de fragata Juan Vernacci, para la compra del material necesario que se precisaba para comenzar los trabajos y que no existía en nuestra patria. Sin embargo, de nuevo, y sin que esta fuera la última vez, fracasó el proyecto por circunstancias no muy claras a las que no fué ajena la intervención de otro geógrafo oficial, el abate Jiménez, entonces Director del Real Observatorio de Madrid, que se oponía a que un marino le arrebatase el derecho a cartografiar España.

A propósito de estos celos e intrigas en el campo de la cartografía dice Alonso Baquer : "Sin olvidar el duro golpe que para la cartografía peninsular había significado la expulsión de los jesuitas, el desarrollo de ésta se vió entorpecido por conflictos de competencia entre clérigos, cosmógrafos, ingenieros militares y marinos. La labor es fecunda precisamente donde no hay lugar para la competencia -cartas esféricas de Tofiño, por ejemplo-." (6)

La idea de tener un mapa de España sigue presente en la política de Godoy y en 1796 se crea el Cuerpo y la Escuela de Ingenieros Cosmógrafos del Estado. Su principal finalidad era la realización de un detallado mapa siguiendo los criterios científicos que se empleaban en Europa. Aparentemente se contaba con dotaciones presupuestarias suficientes, pero porque estas fallaran o por alguna de las causas apuntadas anteriormente, ni el mapa ni el Cuerpo tuvieron futuro ; éste se disolvió en 1804.

Durante estos últimos años del s. XVIII y primeros del XIX sigue sin darse una verdadera labor de equipo a nivel institucional. Los proyectos fracasaban por su escasa coordinación. Y, sin embargo, existía un clima favorable al estudio y realización de temas cartográficos. Funcionaba desde 1787 el Depósito Hidrográfico, cuyos componentes ostentaban una gran preparación. Otra figura importante en los temas que nos ocupan fué, sin duda, Isidoro de Antillón.

Geógrafo y político español, (1778-1814). En el año 1800 ocupaba la cátedra de Geografía, Cosmología e Historia en el Seminario de Nobles de Madrid. Fruto de estos años de actividad pedagógica fueron sus "Lecciones de geografía astronómica, natural y política" y los "Elementos de la geografía astronómica, natural y política de España y Portugal", traducidos al francés, así como sus trabajos para la elaboración de un gran atlas de España que no pudo llevarse a cabo por falta de recursos.

En 1806 los científicos franceses Jean-Baptiste Biot y François Arago vienen a España para continuar la triangulación, empezada por Méchain, de la medida del arco de meridiano desde Francia hasta las Baleares. En estos trabajos de medición colaboran los astrónomos y geodestas españoles, Rodríguez y Chaix.

En 1801, otro gran marino y científico español, Felipe Bauzá, hace un llamamiento a la necesidad de levantar una carta geométrica del interior de España que completara los levantamientos costeros de Tofiño. Su condición de director del Depósito Hidrográfico avalaba este proyecto. Bauzá poseía copiosa documentación sobre mapas, cartas marinas, triangulaciones, etc. Pero todo ello no dió su fruto y al llegar la guerra de la Independencia cualquier posibilidad de levantar un mapa de España se cortó de raíz. Los franceses, en su invasión saquean archivos y destruyen documentos. Los científicos se dispersan y todos los proyectos y estudios quedan rotos.

Sería prolijo hacer un repaso general de la situación cartográfica en Europa durante esta época. Baste decir que países como Francia, Inglaterra, Portugal, Austria, Suiza, Prusia, Rusia, Dinamarca o la misma Italia bajo Napoleón o dominio austríaco, poseían cartas y mapas imprescindibles para su política interior o exterior. Tanto la labor de los Cassini, en Francia, como la de geodestas, cartógrafos o astrónomos en otros países, dió origen a centros y establecimientos especializados que, bajo una dirección coordinada y el patrocinio de los Estados, llevaron a la práctica el levantamiento de mapas nacionales y proyectos cartográficos de gran envergadura. España no tendrá un mapa topográfico nacional completo hasta 1969.

Durante todo el reinado de Fernando VII no se hace prácticamente nada en estos temas. La convulsa política española paraliza cualquier proyecto científico puesto que, tenía suficiente con mantener el precario equilibrio de la vida nacional desgarrada entre facciones conservadoras y progresistas, ambas con sus correspondientes y más radicales derivaciones. Es este un periodo lamentable y triste de nuestro pasado en el que se dieron tragedias personales sin cuento y comenzamos a sentir vergüenza de nuestra propia idiosincrasia. La figura de Isidoro de Antillón eminente geógrafo, citado anteriormente, nos puede servir de botón de muestra de las atrocidades cometidas en nombre de la libertad -a favor y en contra de ella-. Antillón luchó contra los franceses y tuvo que huir de Madrid en mayo de 1808. En 1813 fué elegido diputado por Aragón. Pasó a Cádiz donde se distinguió, una vez más, por su liberalismo lo que dió lugar a que sufriera un atentado del que, afortunadamente, salió con vida. Existían, en esos momentos, grandes tensiones y se producían incidentes entre civiles constitucionales y militares, al haberse promulgado un Decreto que sustituía la autoridad militar por la civil, estando todavía en plena guerra. "El incidente más sonado es el que, en noviembre de 1813, provocó en las Cortes el diputado Isidoro Antillón, que habló del Ejército en términos "malsonantes", según Alcalá Galiano, el cual comenta en sus anotaciones a la Historia de España del Dr. Dunham : "este suceso exasperó entre sí a los opuestos bandos y precipitó en el contrario a las reformas a no pocos militares". (7)

Indudablemente todo español que se distinguiera por su preparación, espíritu de lucha y patriotismo se creaba enemigos ; peligrosos enemigos. Sobre todo si su patriotismo era de corte liberal. Estamos hablando del año 1814, desaparecido el régimen constitucional. Y el más peligroso de todos los españoles, como enemigo, era el propio rey. Contra Isidoro de Antillón, matemático, geógrafo y político liberal se dicta orden de encarcelamiento y se ordena su traslado a Zaragoza, desde Mora de Rubielos donde se encontraba retirado a causa de su salud. Al Gobierno se le advierte que no podría sobrevivir a este viaje. Efectivamente falleció al pasar por su pueblo natal, en el que se le dió sepultura -25 de julio 1814-. En 1823 una partida de realistas quemó sus huesos y aventó sus cenizas.

Por un Real Decreto de 30 de noviembre de 1833, sobre la división territorial de España, se dispone que se realicen mapas exactos de las provincias y el General del Reino. Al promulgarse este Real Decreto ya se había olvidado la Orden que dieron las Cortes el 17 de octubre de 1820 y que no tuvo ninguna trascendencia a efectos de lo que recomendaba : la obligación de iniciar un mapa nacional.

Como ya era y seguirá siendo tradicional en España, una figura singular va a aparecer en el ámbito cartográfico y, con su entusiasmo y esfuerzo personal, realizará uno de los trabajos de mayor importancia a nivel regional. Se trata de D. Domingo Fontán Rodríguez. Geógrafo y matemático, nació en Santa María de Portas (Pontevedra) en 1788. Obtuvo la cátedra de matemáticas sublimes de la Universidad de Santiago de la que tomó posesión el 10 de abril de 1818. Por un Decreto del Rectorado, de acuerdo con la Orden de la Regencia del Reino de 23 de julio de 1823, se le suspende de toda actividad docente por haber servido en la Junta provincial de la Coruña. Permanece cesado hasta 1826 en que es rehabilitado en su cátedra. Abandona la docencia al ser nombrado director del Observatorio Astronómico de Madrid. Por Real Decreto de 1 de mayo de 1835 se crea la Escuela especial de ingenieros geógrafos y por Real orden de la misma fecha se nombra a Fontán director de la misma.

Sin embargo, y pese a que todo parecía favorable a la apertura y labor de la nueva Escuela, ésta nunca llegó a formarse. Las adversas circunstancias políticas debieron influir en ello, pero, qué duda cabe, que ni la opinión pública, ni los poderes estatales tenían conciencia de la necesidad de tener un mapa nacional, ni de estar en posesión de conocimientos cartográficos indispensables para la buena marcha de un país moderno. Por tanto, la existencia de una Escuela de geógrafos no tenía razón de ser.

Pero la importancia de Fontán no reside tanto en sus nombramientos sino en su levantamiento de la carta de Galicia. Esta obra le llevó más de veinte años de trabajos. Una pesada labor previa fué la de proceder a la triangulación del territorio.

Es el primer trabajo geodésico que se realiza en España a nivel europeo, puesto que la triangulación geodésica total de la península no empieza hasta 1853. El mapa estaba terminado en 1834 en que es presentado a la Reina Gobernadora doña María Cristina de Borbón ; sin embargo, la falta de buenos grabadores en España hizo que su publicación se retrasara hasta 1845 en que, bajo la dirección del propio Fontán, se grabó en París por Bouffard.

El mapa se compone de 12 grandes hojas, de 600 por 730 mm. La escala es de 1:100.000 y además, según era costumbre hasta que el sistema métrico decimal no se popularizó, lleva al lado de la escala en kilómetros otra en leguas de 20.000 pies, y una tercera en millas de sesenta grados. Las alturas sobre el nivel del mar van dadas en varas castellanas.

Otra obra geográfica importante, de la primera mitad del siglo XIX, que merece atención, es el Diccionario de Madoz. Es una muestra más del esfuerzo y tesón de un particular sin contar con ayuda oficial. Relata Madoz en el prólogo de su Diccionario la situación de los estudios geográficos y estadísticos del momento, los precedentes de su obra y las dificultades con que tuvo que luchar para llevarla a cabo. Había nacido en Pamplona en mayo de 1806. Liberal desde muy joven tuvo que emigrar a Francia en tiempos de Calomarde y allí estudió geografía y estadística. Al volver a España dirige en Barcelona un Diccionario Geográfico Universal. A partir de 1835 su carrera política es ascendente llegando a ser Ministro de Hacienda y presidente de las Cortes.

No puede separarse en Madoz al geógrafo del político ya que, sin conseguir un total apoyo estatal, obtuvo en muchos casos información abundante y logró colocar su Diccionario. Publicó este en 1845 bajo el título "Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y posesiones de Ultramar". Contó con el apoyo de Fermín Caballero también geógrafo y en ese momento Ministro de la Gobernación.

Y siguiendo el periplo de disposiciones oficiales que no llegan

a realizarse, tenemos el Decreto de 23 de noviembre de 1840. Es la primera disposición oficial después de la recomendación de las Cortes en 1820, que reconoce la necesidad de realizar un mapa. Pero, como ya decíamos, la incapacidad de los poderes públicos para llevar a cabo la empresa, fué absoluta y lamentable.

Otra gran figura de la cartografía española del siglo XIX fué Don Francisco Coello. Nacido en Jaén en 1822. Ingresó en la Academia de Ingenieros Militares en 1836. Vidas profesionales paralelas las de Coello e Ibañez, dedicados a similares tareas, igualmente dotados y con una gran preparación, algunos autores han querido ver cierta rivalidad en sus trayectorias. Se resalta, en ocasiones, los apoyos de que gozaba Ibañez en detrimento de los planes de Coello. No es tema que se pueda demostrar con hechos concretos y habría que ser muy cauto al abordarlo, si es que fuera de interés, en la peripecia biográfica de Ibañez.

Sea como fuere constituyen ambos las principales figuras de la geodesia y la cartografía en España en la época que tocamos. Ambos Ingenieros Militares y ambos, como ya se ha dicho, con una excelente preparación. Destinado Coello, en 1846, a la Dirección general del Cuerpo de Ingenieros, dió comienzo, a instancias y de acuerdo con Madoz, a sus trabajos para la publicación del Atlas de España y de sus posesiones de Ultramar. Considerado, en principio, como un complemento del Diccionario de Madoz, vino luego a constituir, por si solo, una empresa importante. Es entonces cuando Don Felipe Bauzá y Ribera, hijo de Felipe Bauzá, puso a su disposición toda la abundante documentación reunida por su padre.

Lo primero a destacar en su obra es su riguroso sistema científico empleado en los trabajos. Sus mapas eran de una calidad parecida a los realizados por entonces en Europa. El mayor número de publicaciones tiene lugar entre 1855 y 1870. Los mapas provinciales se publicaron a escala 1:200.000 y algunos a escala 1:400.000. El apoyo oficial a la obra, en forma de subvenciones, no fué abundante y por

último dejó de producirse a pesar de las continuas reclamaciones que el entonces coronel Coello hizo con perseverancia. Por ello su Atlas quedó inconcluso suspendiéndose su publicación en 1875.

Al adentrarnos a partir de este momento en la actividad científica de Ibáñez, veremos que Coello participará de toda la actividad geodésica y cartográfica oficial reflejada en las numerosas y distintas disposiciones, desde 1858 hasta 1870 en que se crea el Instituto Geográfico.

-El aparato Ibáñez

Por lo anteriormente expuesto y refiriéndonos en concreto a España, podemos observar que a partir de la segunda mitad del s. XVIII, se tuvo conciencia, por algunas figuras significativas, que se debían tomar medidas drásticas y, sobre todo, urgentes, a fin de paliar la penosa situación en que se encontraba nuestra patria en el terreno de la ciencia y de la técnica. En Europa, se habían producido importantes avances, pero España, hay que insistir, se había inhibido hacía tiempo de todo progreso y de su paralización iba a ser difícil sacarla. Nunca llegaríamos a las cotas europeas en su conjunto, pero sí iban a aparecer eminentes figuras que destacarían, como individualidades de primer orden. Tal iba a ser, entre otros, el caso del general Ibáñez e Ibáñez de Ibero.

Su carrera científica pudo quedar truncada en sus inicios pues, según el coronel Paladini, "se había creado en la isla de Cuba un Batallón de Obreros y hacía falta un Capitán de Ingenieros para mandarlo, al que se recompensaría con el empleo de Teniente Coronel del Cuerpo. Ninguno de los catorce Capitanes más antiguos habían solicitado ocupar aquél destino. Enterado Ibañez, que se hallaba en París dirigiendo la construcción del Aparato de medir bases, escribía al Ingeniero General el 30 de octubre de 1855 ofreciéndose a desempeñarlo por hacer el número 16 de la escala. Afortunadamente, no fue aceptado por no considerarlo conveniente." (8)

El 16 de enero de 1853 el, entonces, capitán de Ingenieros Carlos Ibañez, se encuentra de guarnición en su compañía haciendo el servicio ordinario. En la Gaceta de ese día aparece publicado el Real Decreto por el que se establece la Dirección de la Carta geográfica de España bajo la inmediata dependencia del Ministro de Fomento, compuesta de una Junta permanente y los subalternos y auxiliares necesarios. Lleva fecha de 11 de enero de 1853 y está rubricado por S.M. la Reina y firmado asimismo por el Ministro interino de Fomento Rafael de Aristigui.

En la exposición a S.M. se reconoce la urgente necesidad de la formación de la carta geográfica de España, realizando las mediciones geodésicas correspondientes. Se alude, como base a la realización de la obra, a un dictámen de la Academia Real de las Ciencias (sic), basado en algunos trabajos preparados por el Director de Obras Públicas. La empresa, al estar encomendada al Ministerio de Fomento, no trasluce un caracter marcadamente militar para su realización. Sin embargo si cuenta con militares, y a este respecto son muy interesantes los artículos segundo y cuarto en relación con el futuro de Ibañez. En el artículo segundo que describe la constitución de la Junta de Dirección, además del Presidente y un Secretario, la forman cinco vocales : uno del Cuerpo de Ingenieros del Ejército (esto le atañe a Ibañez), el segundo del Cuerpo de Oficiales de la Armada, el tercero del Estado Mayor del Ejército, el cuarto de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y, por último, el quinto de Ingenieros de Minas. El artículo cuarto se refiere a los emolumentos de los componentes de la Junta y especifica que todos ellos se considerarán en comisión de servicio, sin perjuicio, por tanto, del goce del sueldo y los ascensos que les correspondieran en sus respectivos institutos de origen. Tendrán, no obstante, una gratificación en proporción a su categoría y circunstancias de trabajo dentro de la Dirección de la Carta.

En el mismo ejemplar de la Gaceta se nombra, por otro Real Decreto, Director de la Carta geográfica de España al Mariscal de campo, D. Manuel de Monteverde.

El Mariscal Monteverde ya había presidido, en 1843, la reorganizada y ampliada primera Comisión del Mapa de España establecida en 1841, y cuyo artífice fué el catedrático de Geografía de la Universidad de Madrid D. Fermín Caballero, siendo ministro de la Gobernación en ese año de 1843.

No va a llegar a los nueve meses la pertenencia al Ministerio de Fomento de la recientemente creada Dirección de la Carta Geográfica de España. En efecto, un Real Decreto de 14 de octubre de 1853, se la "arrebata" a Fomento y la lleva al Ministerio de la Guerra. El antagonismo es ostensible. "Y es que el brillante porvenir que en la gran etapa moderada tienen los militares científicos hiera la concepción guerrera heroica característica del romanticismo español y presagia unos graves conflictos entre las Armas generales y los Cuerpos facultativos,(...). La ruptura del militar científico con Espartero es quizá el hecho más cargado de significados en la historia decimonónica del Ejército español." (9)

La exposición a S.M. es tremendamente significativa en todos sus puntos. Dice así :

"SEÑORA : La formación del mapa de España es obra de reconocida y urgente importancia. El rápido acrecentamiento de la prosperidad pública exige una firme base en que sentar útiles proyectos y maduras reformas ; y la época de paz regeneradora y estable que comienza presenta la mas propicia oportunidad para emprender trabajos de tamaña grandeza, que han de refluir en provecho del servicio en los importantes ramos de Hacienda, Guerra y Obras públicas. V.M. comprendiéndolo así, se dignó decretar en 11 de Enero de este año la formación de una Junta directiva de la carta geográfica de España ; y el Ministro que suscribe, para dar cumplida cima al fecundo propósito de V.M. cree conveniente someter a la soberana aprobación el pensamiento de que la dirección del mapa pase bajo la inmediata dependencia del Ministerio de su cargo.

Esta empresa, SEÑORA, mas laboriosa que difícil, acometida en

vano muchas veces, si bien requiere, como todas, sumo acierto y madurez en el concebir, exige más que otra alguna, como garantía de éxito en el punto de ejecución, incansable y sistemática perseverancia, ciertos hábitos de disciplina, exactitud y conciencia suma en el desempeño de las mas nimias operaciones. La robusta trabazón de las instituciones militares, la educación científica y los habituales estudios de los cuerpos facultativos, y sobre todo el vigoroso empuje con que en la milicia se hacen converger las voluntades, algo vagamundas de suyo, en vastos trabajos científicos, prestan, en concepto del ministro que suscribe, grandes probabilidades de acierto para empresas como esta, que, al entrar en el periodo de acción, tienen que recuperar el tiempo pasado por el aumento de número y eficacia en los brazos inteligentes que cooperan.

Fuera de esto, no se oculta á la penetración de V.M. que si el mapa, cuidadosa y prontamente levantado, ha de ser de gran provecho para el servicio civil en la parte administrativa y de Obras públicas, tan atendidas hoy en los Estados bien regidos, el servicio militar lo necesita para dar asiento y debido ensanche á todos sus elementos defensivos, y para familiarizar á los Oficiales estudiosos con el conocimiento del terreno, verdadera base hoy dia de la ciencia militar : considerando que si tal conocimiento es altamente ventajoso á los que entienden en fomentar los recursos y la prosperidad del pais, viene a ser de todo punto indispensable á los que tienen el noble encargo de mantener su independencia.

Por último, la identidad de operaciones en ambos casos ; el gran número de Oficiales idóneos disponibles para emprender pujantemente los trabajos ; la ventaja de ofrecer á aquellos abierto campo al ejercicio de la geodesia y topografía, utilizando sus talentos en la paz de una manera provechosa para la guerra, tiempo en que tales trabajos se suspenden ; y los abundantes datos que encierran el depósito de la guerra y el topográfico de Ingenieros pueden ofrecer atendibles razones que justifiquen su traslación.

Por todas ellas, y de acuerdo con el Consejo de Ministros, el

que suscribe tiene la honra de proponer a V.M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid 14 de octubre de 1853.-SEÑORA.-A.L.R.P.de V.M.-Anselmo Blaser."

Efectivamente, el Real Decreto aprueba que la Junta creada por el anterior Decreto del 11 de enero de ese año de 1853, esté en lo sucesivo bajo la inmediata dependencia del Ministerio de la Guerra, el cual expedirá las órdenes y reglamentos convenientes. Asimismo quedarán incluidas en el presupuesto de 1854 las cantidades precisas para llevar a buen fin los trabajos y dicha inclusión de costes se contemplará en los presupuestos de los años venideros en los que continuasen las obras.

La Carta Geográfica de España dependerá del Ministerio de la Guerra, hasta 1856 en que se cree, bajo la Presidencia del Consejo de Ministros, una Comisión General de Estadística del Reino. Parece erróneo el dato que da Alonso Baquer (10) sobre que en 1854, por la vicalvarada, vuelve al Ministerio de Fomento la dirección del Mapa, a menos que explicara la secuencia de los hechos.

La "entrada" administrativa de Ibáñez, en lo que probablemente había centrado su interés desde 1850, se produce por una Real Orden comunicada al Ingeniero General, Zarco del Valle, de fecha 4 de noviembre de 1853, en la que atendiendo a su aptitud y especiales circunstancias, se le destina al levantamiento del Mapa de España sin que, por el momento, quede supernumerario en el escalafón. En esta Real Orden se incluye asimismo a los, como él, Capitanes del Cuerpo de Ingenieros, D. Juan Manuel Ibarreta y D. Manuel Recacho.

Ostentaba la Vicepresidencia de la Junta de la Carta Geográfica, el brigadier general D. Fernando García de San Pedro, quién recibió la orden de la inmediata puesta en marcha de los trabajos. Comienza, sin pérdida de tiempo, la coordinación de todo el personal destinado

y la de sus respectivos y futuros cometidos. El equipo técnico lo formaban : D. Frutos Saavedra Meneses, capitán de Artillería ; los tres citados capitanes del Cuerpo de Ingenieros ; y cuatro oficiales de Estado Mayor, Juan de Velasco, Joaquín Sánchez, Fernando Monet y Pedro Cea.

Estando ocupado en estos primeros trabajos geodésicos y por Real Orden de 21 de febrero de 1854, se le concede al entonces Teniente Coronel graduado, segundo Comandante de Infantería y Capitán del Cuerpo de Ingenieros, D. Carlos Ibañez e Ibañez, el nuevo grado de Coronel de la citada arma de Infantería, sin antigüedad. Como se ve, lo de los "grados" seguía funcionando dentro del Ejército con sistemática asiduidad.

Junto al capitán de Artillería, D. Frutos Saavedra, Carlos Ibañez presenta el proyecto de un aparato para la medición de bases geodésicas ante la Junta Directiva del Mapa y dentro de los trabajos que, como ya se ha dicho, coordinaba el brigadier general García de San Pedro. Dicho proyecto es aprobado pero su ejecución era imposible en esos momentos en España. No existían ni materiales ni técnicos especializados ; por lo cual y por Real orden de fecha 1 de marzo de 1854, se manda que pasen dichos oficiales en comisión al extranjero al objeto de encargar, en París, a uno de los más renombrados artífices, el francés Brunner, la ejecución de dicho aparato que estuvo en todo momento supervisado por Ibañez. Al mismo tiempo fué comisionado para adquirir, en Alemania, todos los instrumentos destinados a la medición de ángulos. A últimos de enero finalizan su misión y el 7 de febrero de 1855 se presenta Ibañez en la Dirección Subinspección de Ingenieros de Cataluña, en Barcelona.

Antes de continuar con el periplo de los primeros trabajos geodésicos que se iban a realizar en España con trascendencia internacional, conviene que demos una somera noción de lo que constituye una medición geodésica.

El ilustre matemático Julio Rey Pastor, dice : "Una triangulación

geodésica es el armazón de un mapa, es su sostén y su esqueleto. A la manera de esas inmensas armaduras formadas por una red de tirantes metálicos que, tendidos sobre las márgenes de un río, sirven de sostén al puente, soportando toda la carga, una red de triángulos geodésicos tendidos sobre una extensa comarca debe estar sólidamente calculada, para que ellos puedan apoyarse todos los ulteriores planos topográficos que la tomarán como referencia. Pero los triángulos geodésicos son más sutiles e inmateriales, y por eso más exactos. Sus lados son rayos luminosos ; sus vértices, diseminados por cumbres lejanas, están determinados por el cruce de los hilos de araña que forman el retículo del antejo, o mejor, por el eje del mismo. Así como toda la carga del tramo del puente viene a descansar sobre los dos muros que le sirven de estribos, toda la red geodésica se apoya en dos bases extremas ; la base inicial hay que medirla directamente con exactitud suma, porque de ella se deducirán, por cálculo, las dimensiones de cada triángulo. La medida de la última base sirve de comprobación final, y la discrepancia que resulte con el valor calculado nos dará idea del grado de exactitud alcanzada en toda la campaña. Un pequeño error en la medición de una base irá multiplicándose a través de los triángulos sucesivos y puede inutilizar todo el inmenso trabajo. De aquí la trascendencia suma que tiene en Geodesia la medida de bases." (11)

Esta somera explicación puede dar una idea, a los profanos en la materia, de la importancia que debía tener, dentro de los trabajos del Mapa de España, el contar con una regla o instrumento de medición perfectamente construida para no incurrir en fatales errores. La concepción del proyecto, la ejecución, la supervisión directa y la correcta utilización fueron garantías para el éxito de las triangulaciones que se iban a realizar tiempo después en España.

En 1859 los autores del proyecto, Ibáñez y Saavedra, publican una obra en la que relatan las experiencias realizadas con el aparato de medir bases.

El artífice, Brunner, introdujo micrómetros de hilo movable y

otras disposiciones similares a las de los anteojos de los instrumentos de astronomía. No se descuidó ninguno de los detalles que podían contribuir a la precisión de la medida ; todas las piezas que lo requerían eran rectificables y se hacía uso, en la práctica, de cuantos medios se conocían para eliminar causas de error.

Después de su vuelta a España en febrero de 1855, Ibañez y Saavedra siguen trabajando en su proyecto llegando a la conclusión de que era indispensable volver a París a realizar comprobaciones. Y en efecto, por Real orden de 9 de agosto del mismo año, se les comisiona por espacio de seis meses, en París, al objeto de estudiar las dilataciones y hacer la comparación de longitud con el tipo métrico depositado en el Observatorio astronómico de aquella capital. En la Orden se añade que a los referidos oficiales se les abone la gratificación que estaba concedida para gastos extraordinarios.

A los tres meses de su estancia en París, dirigieron ambos oficiales al Excmo. Sr. Presidente de la Junta directiva del Mapa, a la sazón el brigadier Marqués de la Hinojosa de Alava, el proyecto de las experiencias realizadas. Aprobado dicho proyecto por la citada Junta, se puso en ejecución.

Es justamente en estos momentos que se suponen de intenso estudio y concentración en el perfeccionamiento de su aparato de medir bases geodésicas, cuando Carlos Ibañez, inexplicablemente, envía una instancia al Ingeniero General solicitando el destino a Cuba como Teniente Coronel del Cuerpo. La instancia está fechada en París a 30 de octubre de 1855. La única razón que pudo impulsarle a hacerlo debió ser el ascenso a Teniente Coronel desde el de Capitán que ostentaba ; pero ya se ha comentado anteriormente que Carlos Ibañez, sin dejar de sentirse militar, fué, ante todo científico. Y, en la fecha que se comenta, estaba asentando las bases de una brillante trayectoria en el campo de las ciencias geodésicas y geográficas. El proyecto de su aparato debía tenerle ilusionado y expectante. Su marcha a Cuba hubiera truncado de raíz esa carrera. Hubiera cambiado la gloria que después tuvo, por un ascenso militar precoz.

No es posible conocer las razones que lo impulsaron pero tal vez topó con trabas burocráticas que lo encorsetaban ; celos, recelos, envidias que lo herían ; dificultades económicas para el desarrollo de su proyecto ; decepciones ; orgullo herido de ver pasar en el escalafón militar compañeros menos dotados para el ascenso ; pudo ser cualquier causa. A lo largo de su vida, aún con reconocimientos, va a encontrar todas y cada una de las apuntadas, y su dimisión final como Director del Instituto Geográfico estará provocada por todas ellas. España pesa mucho...

De cualquier formas la petición es rechazada. Se conocía en el Cuerpo de Ingenieros la valía científica de Ibáñez y su preparación idónea para desempeñar un puesto de responsabilidad en la Comisión del Mapa de España. Continuará en París, junto a su compañero Frutos Saavedra, realizando estudios sobre los trabajos geodésicos del Depósito de la Guerra de Francia.

La amistad y estrecha colaboración de Ibáñez y Saavedra va a ser fructífera y constante durante muchos años. Trabajarán juntos en importantes misiones y escribirán sus experiencias conjuntamente. Lo dicho se refleja en una obra de Ibáñez titulada "Elogio del Coronel de Artillería, D. Frutos Saavedra y Meneses" publicada en Madrid en 1871.

Siguiendo el hilo cronológico de los frecuentes cambios de dependencias de los trabajos geodésicos para la realización del Mapa de España, nos encontramos con un Real Decreto firmado por Narváez de 3 de noviembre de 1856, creando una comisión que se ocupe de la formación de la Estadística general del reino que abrace todos los ramos de la Administración pública del Estado. La presidencia correspondía al Presidente del Consejo de Ministros, y el cargo de vocal era puramente gratuito y honorífico.

En la exposición de motivos a S.M. para la creación de dicha Comisión, Narváez enumera entre otras causas, la de que los trabajos estadísticos sean uniformes, que partan de un mismo Centro que los

dé impulso, comunicándoles el órden y relación que deben tener entre sí. Se propone también, como imprescindible, la creación de una Junta de personas versadas en economía social y habituadas a trabajos estadísticos, que reúna y clasifique los trabajos parciales de los distintos ramos de la Administración pública. La presidencia de dicha Junta dependería directamente del Consejo de Ministros por no poder adscribirse a ningún Ministerio en particular.

Con fecha 27 de noviembre de 1856 se publica en la Gaceta de Madrid de día 29, la aprobación, por parte de S.M., y bajo la firma del Duque de Valencia, del Reglamento que deberá observar la Comisión creada el día 3. Conviene poner atención, en el apartado que trata de las Secciones, a la primera sección (artículo 19) que dice : "Corresponde a la primera sección : La carta geográfica de España. Los planos topográficos para su aplicación catastral. Las cartas forestal y geológica. La viabilidad pública, terrestre, fluvial y marítima. Descripción de costas y fronteras." Asimismo interesa lo correspondiente a la tercera sección (artículo 21), en la que se incluye la realización del catastro de la riqueza territorial, rústica y urbana, tan de actualidad , incluso, hoy en día.

Entretanto, el capitán de Ingenieros Ibañez, continúa en París realizando experimentos y perfeccionando su aparato de medir bases. A partir del 9 de agosto de 1855 en que se le ordena la estancia en dicha ciudad durante seis meses, este periodo se prolonga a través de distintas reales órdenes que van prorrogando sucesivamente su permanencia en el extranjero. El 21 de junio de 1856 se le comunica a París que pase, por lo menos, dos meses en Bruselas, a fin de que visite detenidamente el Depósito de la Guerra para adquirir cuantos datos y noticias sean necesarias para completar los estudios que, sobre la comisión que le fué confiada, se estuvieran haciendo en Bélgica. Naturalmente en todas estas misiones estuvo acompañado del capitán de Artillería D. Frutos Saavedra.

Después de casi año y medio, vuelve a España presentándose en la Dirección Subinspección de Ingenieros de Cataluña, en Barcelona, el 28 de febrero de 1857.

El 16 de abril de ese mismo año asciende, por antigüedad, a primer comandante de ingenieros.

Aunque destinado en la Carta geográfica de España, se le sigue considerando versado en materias preparatorias para la ingeniería militar en todos sus aspectos. Y así, en estos meses primeros de 1857, se dispuso que dos compañías de ingenieros adquiriesen la instrucción gimnástica apropiada, para lo cual se le pidieron a Ibáñez datos e informes sobre esta enseñanza ; del mismo modo que todo lo relativo a cursos de natación para las compañías de pontoneros, enseñanzas que se plantearon de acuerdo a sus indicaciones.

Carlos Ibáñez empieza a recibir honores y condecoraciones en reconocimiento a sus trabajos. Por Real orden de 23 de mayo de 1858 y atendiendo a los méritos del comandante Ibáñez en su comisión de atender a la construcción, experiencias y cálculos necesarios del aparato de medir bases adquirido en París para los trabajos del Mapa, se le concede la cruz de Comendador de Carlos III. Dicha distinción tuvo sus problemas burocráticos y con fecha 17 de enero de 1859 el entonces presidente de la Junta del Mapa, el brigadier Marqués de Hinojosa de Alava, tuvo que reclamarla a través del Ministro de la Guerra. Por fin es enviada la credencial por decreto de 8 de febrero de 1859.

El aparato de medir bases supuso un avance extraordinario en el campo de la geodesia en España y su inventor no iba a dejar de trabajar en su perfeccionamiento. Trataría, según sus propias palabras de "examinar si después de todo lo que se había hecho no sería posible avanzar algo más, no ya respecto a exactitud, pues en esto se había ido mas allá de lo indispensable, sino con relación a la sencillez de instrumentos y operaciones y, por consecuencia, a la facilidad de transportes, a la posibilidad de utilizar personal subalterno que careciese de estudios científicos y, finalmente, a la rapidez de los trabajos de observación y de cálculo, en virtud de lo cual fuese dable repetir las operaciones" (12)

Todo ello dió por resultado la creación de un nuevo aparato que colmaba las aspiraciones iniciales de su autor. Reunía las características de mayor economía y rapidez en los trabajos de medición, unidas a sencillez y mas fácil manejo lo que confería una mas alta precisión. La memoria que sobre tal aparato presentó Ibáñez en concurso público del Cuerpo de Ingenieros Militares, obtuvo la gran Medalla de Oro -1868-, y con fecha 28 de diciembre de aquel año, el ministro de la Guerra dispuso que "... en virtud de la gran importancia del problema resuelto en dicha memoria, la indiscutible ventaja científica y práctica que envuelve el aparato que en ella se describe, el cual resulta muy superior para medir bases a cuantos existen y llevan el nombre de sus inventores", se denominará oficialmente el nuevo aparato sobre el que versaba la mencionada memoria "aparato Ibáñez". (13)

No deja de ser curioso que, junto a alabanzas, existan también críticas, entonces y ahora, sobre la autoría de Ibáñez en el aparato de medición de bases geodésicas. "... el llamado aparato Ibáñez, versión simplificada en hierro de la Regla de platino para medir bases de la Junta de Estadística en cuya confección y estudio él había intervenido en el año 1853 como funcionario en unión del capitán Saavedra, construida en París por el artífice Brunner. Con esta Regla de Estadística se midió la base de Madrideojos en el año 1858 para los trabajos geodésicos y catastrales (...). Es frecuente la confusión de ambas Reglas por la intervención en ellas de D. Carlos Ibáñez y haberlas hecho el mismo artífice, pero en la primera actua como funcionario de Estadística y en la segunda, en hierro, es su autor." (14)

No es correcto definir el trabajo de Ibáñez en la Regla de platino, primer aparato, como de simple funcionario. Fué el autor del proyecto junto al capitán Saavedra, y eso es de general conocimiento. El segundo aparato, en hierro, es, simplemente, la versión perfeccionada del primero.

Para finalizar este segundo epígrafe del presente capítulo, digamos que los honores y los reconocimientos se van a ir multiplicando

y se irán consignando, debidamente, a lo largo de este trabajo. En este primer punto señalaremos, unicamente, el primero que se le concede fuera de España y que no deja de tener su encanto. A primeros del año 1855 se encontraba en Alemania adquiriendo conocimientos y material para las operaciones de medición de ángulos. Como consecuencia de esa labor toma contacto con el Príncipe Adalberto de Baviera. Por Real Orden de 29 de mayo de 1855, la Primera Secretaría de Estado comunica al Ministro de la Guerra que : "El Ministro de S.M. en Viena dice al Señor Ministro de Estado con fecha 18 del actual lo que sigue : "El Secretario de ordenes del Principe Adalberto de Baviera me ha remitido por encargo especial de su augusta Amo una cajita forrada en ule con una sortija que S.A.R. regala al Coronel Dn. Carlos Ibáñez del Cuerpo de Ingenieros en agradecimiento del obsequio hecho al Príncipe de una obra militar que escribió el espresado Oficial Español. Y como al mandarme esta cajita me ruega el mismo Secretario la haga llegar a manos del interesado por conducto seguro, me tomo la libertad de dirigirla con sobre a V.E. por medio de la Legación de S.M. en París, esperando no me llevará V.E. a mal el suplicarle al propio tiempo se sirva disponer su entrega mediante recibo al Coronel Ibáñez ó a la Dirección general de Ingenieros." (...)"(15)

Se le dá a Ibáñez el tratamiento de Coronel pues, efectivamente y como ya se ha reseñado, en esa fecha era Coronel graduado de Infantería y unicamente capitán del Cuerpo de Ingenieros.

-Mediciones geodésicas

"Las etapas de que se componía un levantamiento topográfico sistemático, antes de la introducción de la fotografía aérea, se pueden resumir de la manera siguiente : I) determinación de un nivel medio del mar, cuando menos en un punto, al cual se refieren todas las altitudes; II) un levantamiento preliminar con la plancheta a fin de seleccionar los vértices de la triangulación y la erección de señales sobre ellos; III) determinación de la latitud, longitud y acimut (para la dirección) iniciales, con que se "anclará" el mapa a la superficie terrestre; IV) medición cuidadosa de la base o bases

con una cinta o alambre de aleación especial; V) triangulación, utilizando el teodolito para observar ángulos horizontales desde la base y puntos de estación; VI) cálculo de la triangulación y las alturas, y transferencia de los puntos trigonométricos a las hojas distribuidas a los operadores de las planchetas; VII) el rellenado de las hojas -por parte de los operadores de las planchetas- con todos los detalles topográficos que sea del caso, como curvas de nivel, ríos, bosques, caseríos, caminos y nombres." (16)

Siguiendo los trabajos geodésicos que habían comenzado en España, definitivamente, en 1854 por la Comisión encargada de formar el Mapa, el comandante de Ingenieros, Ibáñez, dirige la medición de la base central de la triangulación geodésica de España, en la provincia de Toledo, cerca de Madridejos. Era el jefe de la primera Brigada encargado de la medición definitiva de la Base.

He aquí un breve resumen de las incidencias de Madridejos : "Por Real Decreto de 14 de octubre de 1853 se dió encargo de formar el Mapa de España á una Comisión compuesta de Oficiales de Artillería, de Ingenieros y Estado Mayor, que empezó sus trabajos buscando, al Sur de Madrid, terreno á propósito para medir una Base ó lado de partida de la triangulación geodésica que debía extenderse del centro a los extremos de la Península. Después de varios reconocimientos se eligió en la provincia de Toledo, cerca del pueblo de Madridejos, un llano de ventajosas circunstancias, marcando en él una alineación de 14,5 kilómetros de longitud, cuyos extremos se fijaron permanentemente por medio de dos obras de sillería ejecutadas bajo la dirección de los Oficiales Sres. Ruiz Moreno, Corcuera y Zea.

Entre tanto construía en París el habilísimo Brunner, el aparato de medir bases que habían propuesto los Sres. Ibáñez y Saavedra Mene- ses, los cuales, después de hacer con él las correspondientes experiencias de dilatación, y de compararlo con el módulo ó tipo fundamental del sistema métrico, lo trasladaron á España, midiendo de mayo á octubre de 1858, en unión de los Sres. Monet y Quiroga, la Base de Madridejos, á cuyo trabajo concurrió en algunos días de agosto

el Comandante de Ingenieros Sr. Laussedat, Profesor de geodesia de la Escuela politécnica, comisionado por el Excmo. Sr. Ministro de la Guerra de Francia, para examinar en todos sus pormenores la operación que se estaba efectuando.

Llevóse a cabo al año siguiente una triangulación destinada, no solo á comprobar los resultados obtenidos, sino también a esclarecer la cuestión de si deben medirse grandes bases ó bastan las de corta longitud, sobre lo cual sostienen empeñada controversia los que se consagran en distintos países á ejecutar importantes trabajos geodésicos. En la triangulación indicada no tomó parte el Sr. Monet por habersele confiado otras observaciones, y por la misma causa fué reemplazado el Sr. Quiroga por el Capitán de Artillería D. Francisco Cabello al empezar los cálculos de la red de comprobación, en los que se emplearon además varios auxiliares de la Junta general de Estadística, a cuya dependencia había pasado, en virtud de la Ley de 5 de junio de 1859, todo lo relativo a determinaciones geográficas. (...). Para las operaciones del llano de Madrideojos se han tenido presentes los escritos de autores tan justamente célebres como Bessel, Baeyer, Struve y Biot, empleando instrumentos de los más hábiles constructores, y no omitiendo precaución alguna de cuantas se creyeron conducentes á disminuir las causas de error. El acuerdo de los resultados parece indicar que se ha alcanzado en efecto, al medir la Base central de la triangulación española, el grado de exactitud á que pueden llegar actualmente las determinaciones geodésicas." (17)

Esta importante operación a la que, como se ha visto, el Gobierno francés envió un observador, constituyó, por sí sola, el afianzamiento del capitán Ibáñez como científico y mereció grandes elogios nacionales y extranjeros. En sesión pública de la Academia de Ciencias de París, de 2 de marzo de 1863, se calificaba la citada medición de memorable operación científica, de non plus ultra que no se podía superar. Fué, en efecto, la más precisa de las mediciones de bases geodésicas, puesto que se obtuvo un error probable de solo 1/5.800.000

de la longitud media, en vez de 1/1.200.000 conseguido hasta entonces en las más renombradas mediciones del extranjero.

Años después, él, en esa época, secretario perpetuo de la Academia de Ciencias de París, M.J. Bertrand, escribía refiriéndose a la medición de la base de Madrideojos : "La publicación en dos volúmenes de las experiencias hechas en París y de los resultados obtenidos en la llanura de la Mancha, donde el general Ibañez midió una base de quince kilómetros, fué un verdadero acontecimiento científico. Al abordar la Geodesia científica, España sobrepasaba la precisión alcanzada hasta entonces por los más hábiles observadores." (18)

Asimismo, en un testimonio más reciente, comentaba el Director General del Instituto Geográfico, don Félix Campos Guereña : "... dijérase que Ibañez de Ibero, orgullo científico del Ejército español, había nacido con vocación para medir con exactitud y organizar los nuevos sistemas de medir el mundo y en el mundo. Colocó a España en la cúspide de las ciencias geodésicas universales, y para alabar su obra ingente, pudiéramos aplicarle lo que, evocando la gesta de nuestros descubridores, ha escrito un poeta contemporáneo : "Por Castilla y Portugal sabe el mundo su tamaño", puesto que es una gran verdad que por la obra de este insigne español sabe el mundo, la vieja Europa, su exacta figura y su cabal dimensión." (19)

Por Real orden de 19 de noviembre de 1858, se dignó S.M. manifestar que se complacía en reconocer el mérito contraído por los individuos que compusieron, en el citado año, la Primera Brigada al mando de la cual se encontraba Carlos Ibañez, al llevar a cabo trabajos de tanta importancia con la perfección que demuestran los resultados que se obtuvieron.

A principios de 1859, se publicaron de Real orden las experiencias hechas en París con el aparato de medir bases, cuya publicación se tradujo al francés.

Poco después, S.M. la Reina se dignó enterarse de un resumen reali-

zado a tal efecto, por los técnicos que intervinieron en los trabajos llevados a cabo para la medición de la base de Madridejos, y en Real orden de 13 de febrero de 1859, comunicada por el Ministro de la Guerra, se manifiesta que S.M. había visto con particular aprecio dicho resumen y que los excelentes resultados venían a confirmar la exactitud y perfección con que habían sido dirigidos por los competentes Jefes y Oficiales que tomaron parte en ellos.

En este mismo año de 1859, y en los meses de campaña, el comandante Ibáñez siguió al frente de la Primera Brigada encargada de las siguientes operaciones : -la medición de los ángulos de la triangulación proyectada en el año anterior para la comprobación de la Base, -la determinación de las diferencias de nivel entre los dos extremos de esta y uno de los vértices de dicha triangulación y, por último, -el levantamiento del plano del terreno que comprendía esta última.

Los trabajos geodésicos van a continuar recibiendo impulso por parte del Estado y así llegamos a la importante ley de 5 de junio de 1859 (20) que dispone en su artículo primero que "los trabajos geográficos que se ejecutan hoy en día por los diferentes Ministerios se continuarán con la posible rapidez, bajo la dirección inmediata y dependencia de la Presidencia del Consejo y de la Junta general de Estadística, formando al efecto un plan general para tener en breve plazo una representación y descripción completa de la Península, Islas adyacentes y provincias de Ultramar, bajo sus diferentes relaciones. 1. Geodésica. 2. Marítima. 3. Geológica. 4. Forestal. 5. Itineraria. 6. Parcelaria."

Todo el texto de esta ley tiene un gran interés (geodesia, planes parcelarios, etc.), desde la óptica de un especialista o técnico. El artículo segundo dispone entre otras cosas que : "Las triangulaciones geodésicas de primero y segundo orden, y los planos de las plazas fuertes y sus zonas militares y de las regiones fronterizas, se ejecutarán por los Oficiales de los cuerpos de Artillería, Ingenieros y de Estado Mayor." En el artículo tercero se especifica que los planes parcelarios se harán bajo la inspección o intervención de

los funcionarios que se hayan ocupado en la parte geodésica. Asimismo, en el artículo cuarto se dice que "todos los planos se levantarán, en cuanto sea posible, dentro de las zonas en que sucesivamente se hallen terminadas las triangulaciones geodésicas." La ley prevee el coste de los trabajos y su inclusión en el presupuesto general del Estado.

El Real decreto para la ejecución de la citada ley, lleva fecha 20 de agosto de 1859 y apareció en la Gaceta de Madrid, el día 28. En la exposición a S.M., Leopoldo O'Donnell, a la sazón Presidente del Consejo de Ministros dice entre otras cosas : "SEÑORA. La ley de 5 de junio último encomienda a la Comisión de Estadística general la dirección de las operaciones de medición del territorio en todas sus relaciones, proyecto de tan alta trascendencia y de tal entidad, que fué valentía el idearlo y será glorioso timbre el emprenderlo. (...) Tenemos a nuestra disposición la experiencia agena, aciertos, vacilaciones y errores, que todo ello enseña á quien con ánimo sereno se propone aprender y aprovechar. La ciencia progresa; los instrumentos aumentan de precisión; una juventud animosa guiada por las lecciones de la edad madura, está pronta á merecer bien de su Reina y de su patria. En España puede alcanzarse con menor gasto y con mayor brevedad y perfección lo que en otras naciones ha sido asunto de largos y costosos ensayos, ejemplo ya y saludable advertencia á los espectadores contemporáneos y a los investigadores venideros. (...)"

Por el artículo cuarto se aumenta en seis oficiales las brigadas facultativas que estaban ejecutando, en esos momentos, operaciones geodésicas en la triangulación de primer orden para el mapa geográfico, dado el gran interés que existía en adelantar dichos trabajos. Se señala en el artículo quinto el comienzo de la señalización de triángulos de primer orden que faltasen para cerrar el perímetro de las costas de la Península e Islas Baleares, procediéndose a su medición en cuanto se concluyera la de los señalados en el meridiano y el paraleleo de Madrid.

En cuanto a las triangulaciones de segundo y tercer orden, se

especifica que se empezará por las provincias de Madrid, Gerona y Baleares; enseguida se continuarán en las de Barcelona, Tarragona, Castellón y Valencia, prolongándose por las del litoral del Mediodía, así como en las provincias de Guipuzcoa, Vizcaya y demás de la costa norte. Y, por último, haciendo un recorrido por los artículos más significativos referentes a mediciones y que van a incidir en el futuro de Carlos Ibáñez, señalaremos el séptimo que contempla la formación de diez brigadas para llevar a cabo la medición de triángulos de segundo y tercer orden, dirigidas por Oficiales facultativos. Tres de estas brigadas van a ser enviadas en los años sucesivos a las Islas Baleares. Al frente de estos trabajos en las Islas se encontrará el Comandante Ibañez entre 1864 y 1867.

Para completar estas importantes disposiciones, se publica en la Gaceta de Madrid el 16 de noviembre de ese mismo año 1859, un Real decreto de fecha día 13 de ese mes, por el que se establece una Escuela especial esencialmente práctica, dirigida por la Comisión de Estadística general del Reino, para completar la instrucción y uniformar los métodos del personal auxiliar necesario para la realización de las operaciones de medición. En la creación de esta Escuela está el origen de los topógrafos, cuyos méritos en orden a la realización de los trabajos topográficos no han sido suficientemente ponderados. Es asunto de extenso desarrollo que excede los límites de esta tesis.

Lo que sí debemos resaltar es la tendencia de algunos autores a atribuir esta Escuela a la iniciativa de Coello. No es una idea descartable, dado su gran prestigio, pero no existen constancias de ello. En cualquier caso, la "colisión" Ibáñez-Coello, real o no, habrá de aparecer en muchas ocasiones.

La primera consecuencia que tienen para Ibáñez las disposiciones a las que acabamos de referirnos, es una Real orden de 26 de diciembre de 1859, por la que, a propuesta de la Comisión de Estadística general del Reino, se le autoriza para trasladarse al extranjero con objeto de comprar los instrumentos necesarios para llevar a efecto la ley del 5 de junio sobre medición del territorio. Debía, asimis-

mo recorrer todos o la mayor parte de los países de Francia, Inglaterra, Bélgica, Holanda, Prusia, Dinamarca, Austria, Baviera, Piamonte, Suiza y Estados Pontificios, para inspeccionar los trabajos geodésicos y parcelarios en ellos realizados. Se envían órdenes a los representantes diplomáticos de S.M. en dichos países y se les informa de la misión que lleva el comandante Ibáñez, a fin de que faciliten y apoyen su labor para el mejor resultado de esta.

El Cuerpo de Estado Mayor, le dió también la comisión de coleccionar y remitir al Depósito de la Guerra, los mapas más importantes, así como la de adquirir varios instrumentos.

De entre todos los cometidos de la labor encomendada a Ibáñez por esta Real ordeñ es importante hacer notar el interés que en esos momentos despertaba la realización de un catastro parcelario de la riqueza rústica y urbana, con su correspondiente e indispensable conservación, o sea un trabajo perpetuo de topografía encaminado a seguir todos los cambios que sufre la propiedad al pasar de unas a otras manos, al acumularse o dividirse por herencia o enajenación. Por ello debía Ibáñez inspeccionar y recoger datos sobre trabajos topográficos y planes parcelarios.

Después de seis meses, en julio de 1860, regresa Ibáñez del extranjero y presenta una memoria dando cuenta del viaje científico que había realizado. El escrito, repleto de interesantes datos, iba acompañado de un gran colección de planos, modelos y documentos administrativos referentes a los mencionados estudios. El Vicepresidente de la Comisión de Estadística, recomienda el 17 de agosto, que pasase dicho escrito a las distintas Secciones para que tomasen nota de sus datos, comunicándoselo así al Coronel Ibáñez, añadiendo que la Comisión tendría amplio conocimiento de los trabajos por él realizados tan brillantemente.

Pasa, finalizada esta comisión, a dirigir los cálculos de todas las observaciones hechas por la Brigada que dirigió durante los trabajos de campo de los años 1858 y 1859. En su expediente personal se

hace notar que cuantas comisiones y trabajos iba desempeñando, lo realizaba a completa satisfacción de sus superiores. Ello se iba reflejando en las distintas comunicaciones y acuerdos de la Comisión de Estadística General del Reino.

En 1856 y como consecuencia de sus relaciones científicas con prestigiosas instituciones francesas, recibió la distinción de ser recibido en ellas como miembro. A través de un oficio de fecha 5 de enero de 1860, envía, el propio Ibáñez, al Ingeniero General copias autorizadas de los diplomas de individuo de las Sociedades de Geografía de París y de Meteorología de Francia que le habían sido otorgadas.

El 13 de enero de 1860 se comunica desde el Ministerio de la Guerra al Ingeniero general que : "De Real orden comunicada por el Señor Ministro de Marina encargado interinamente del Ministerio de la Guerra y consiguiente a la de veinte y uno de diciembre próximo pasado, remito a V.E. para el curso correspondiente el Real Despacho de empleo de Teniente Coronel de Infantería espedido a favor de Don Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero" (21)

Se especifica en la Real Orden, que este ascenso se concede en recompensa a los servicios prestados por espacio de cuatro años en la Comisión del Mapa de España.

Asimismo y por sus probados méritos científicos se le condecora el 23 de diciembre de 1860 con la encomienda ordinaria de Isabel la Católica.

Sin embargo no siempre la autoridad le reconoce sus peticiones, y encontramos en su expediente personal una instancia del propio Ibáñez dirigida a su Majestad la Reina de fecha 24 de enero de 1861, por la que solicita, solo en caso de retiro o jubilación, el abono del tiempo transcurrido desde el 14 de abril de 1837 en que cumplió 12 años, hasta el 27 de junio de 1838 en que entró a servir en el arma de Infantería; tiempo empleado en el estudio de las materias

que se exigen para ingresar en la Academia de Ingenieros.

Para reforzar la solicitud y dado el gran prestigio de Ibañez en el Cuerpo de Ingenieros, el Ingeniero General se dirige al Ministro de la Guerra apoyándole. Tanto la instancia del interesado como la recomendación de su Jefe superior, se basan en una Real orden de cinco de junio de 1857 por la cual se concedía a los oficiales de los Cuerpos facultativos del Ejército, dos años de abono empleados en los estudios preparatorios para entrar en las Academias especiales, procedentes de la clase de paisanos, siempre que con el mencionado abono no resultara que entraron a servir antes de los catorce años, mínimo exigido para ser admitidos como cadetes en el Ejército.

Pero la situación de Ibañez era peculiar, pues aunque como hijo de militar tuvo opción de entrar en el servicio a los doce años, huérfano ya en aquella edad, dejó pasar la oportunidad de solicitar la gracia de cadete con antigüedad, que no le fué concedida hasta el año siguiente, 27 de junio de 1838, en que ingresó en el Regimiento de America 14 de Línea, y desde cuyo día se le contaba el tiempo servido. El escollo estaba en no haber solicitado con oportunidad la gracia de cadete.

El Tribunal Supremo de Guerra y Marina le deniega la petición, aduciendo que se opone a ello el texto mismo de la citada Real orden y porque si se hiciera una excepción con Ibañez reconociéndole sus derechos a partir de los doce años, se daría margen a solicitudes de la misma índole, pues cada cual apreciaría sus circunstancias como mejor conviniera a su propósito. Se le comunica el fallo con fecha 5 de abril de 1861.

Si se trae a colación este incidente burocrático dentro del contexto biográfico de nuestro personaje es para demostrar como, a lo largo de su trayectoria profesional tan llena de éxitos, nunca le fué indiferente el aspecto castrense, jamás desestimó su carrera militar, siempre estuvo rodeado de colaboradores pertenecientes a los Cuerpos del Ejército y no desatendió, en ningún momento, los deberes que le obligaban y los derechos que le asistían.

Por Real Cédula de 9 de marzo de 1861, se le concede a Ibañez la Cruz sencilla de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo con antigüedad de 27 de junio de 1860. Es él mismo quién la solicita por llevar ventidós años de servicio activo y cumplir los requisitos que el Reglamento de la mencionada Orden exigía. En algunos de los documentos del expediente de solicitud y concesión de la Cruz se le nombra como Capitán de Ingenieros aunque, en esa fecha, ya era Comandante del Cuerpo. El propio Ibañez al acusar recibo de la credencial, lo hace notar aclarando que, espera no ser perjudicado en un futuro por la mencionada equivocación.

Ibañez continúa en estos primeros meses de 1861 realizando sus trabajos geodésicos al frente de la primera Brigada y dentro del contexto de operaciones que se habían proyectado por la Comisión General de Estadística del Reino.

En la Gaceta de 1 de mayo de 1861, aparece un Real Decreto de 21 de abril del mismo año por el que la Comisión de Estadística, creada por Real Decreto de 3 de noviembre de 1856, se denominará en adelante Junta general de Estadística. Dicha Junta se compondrá de un Presidente que lo será el del Consejo de Ministros, un Vicepresidente y de los Vocales que la Reina se dignase nombrar atendiendo a sus méritos y conocimientos, así como por razón de los cargos que desempeñaren. Contará también con un Secretario General. Los cargos eran honoríficos, salvo el de Vicepresidente, Directores y Secretario, que disfrutarán de retribución.

La Junta se dividirá en dos secciones : Geografía y Estadística. El Real Decreto desarrollaba en dieciseis artículos su composición y competencias. Entre estas últimas figuraba la medición y descripción del territorio español para la formación del catastro de la riqueza pública. En la Sección geográfica habría un Vocal de la Junta, Director de operaciones geodésicas, otro de las topográficas catastrales y otro de las especiales geológicas, hidrológicas, forestales e itinerarias.

Retomando el hilo de la supuesta rivalidad Ibañez-Coello, con esta misma fecha, 21 de abril de 1861, se promulgan otros Reales Decretos. En uno de ellos se nombran los Vocales de la recién creada Junta y, al lado de nombres tan significativos como Fermín Caballero, Francisco de Luxán, Celestino del Piélago, Pascual Madoz o Laureano Figuerola, se nombra a Francisco de Coello y Quesada que en ese momento era Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros.

Asimismo, y por otro Real Decreto, se designa Director de Operaciones geodésicas de la Junta a D. Francisco de Luxán; de Operaciones topográfico-catastrales a D. Francisco Coello y Quesada; de Operaciones geológicas, hidrológicas, forestales e itinerantes a D. Agustín Pascual; de Operaciones censales a D. Fermín Caballero y de trabajos de oficina a D. José Emilio de Santos.

Carlos Ibañez no aparece para nada en estas reales disposiciones. No figura ni como Vocal, ni con cargo alguno. Parece extraño dado que de su mano había echado a andar la geodesia española. ¿Dónde estaba, qué hacía, en qué y como le afectaban estos decretos al tiempo de ser promulgados?. Desgraciadamente nuestro único hilo conductor es su hoja de servicios y las distintas publicaciones de sus trabajos, y ninguna aclara este punto. Sí sabemos que continuaba con sus cálculos geodésicos y con los trabajos de perfeccionamiento de su aparato de medir bases. Todo ello dentro de sus cometidos como funcionario de la, hasta ese momento, Comisión General de Estadística.

Por otra parte, el Real Decreto que cambiaba la Comisión por la Junta, no se refiere, en ninguno de sus puntos, a mediciones geodésicas encaminadas a la realización del Mapa de España, sino a la formación del Catastro.

En el posterior Reglamento, de fecha 15 de junio de 1861, que regula las funciones de la Junta, el capítulo VII, art. 35 se refiere, entre otras, a las competencias de la Dirección de Operaciones geodésicas, que enmarcan : -trabajos astronómicos, -idem geodésicos, -idem marítimos, atendiendo también a los trabajos meteorológicos.

La Dirección de Operaciones topográfico-catastrales tenía los cometidos de : -trabajos parcelarios, -idem zonas fronterizas, -idem plazas de guerra, -idem planos de las poblaciones, -Escuela de Ayudantes.

En esos momentos la idea de la elaboración de un catastro, prevalecía sobre la de realizar un Mapa.

El Real Decreto de 2 de julio de 1861, publicado en la Gaceta el día 4, introduce variaciones en el funcionamiento de la Junta general de Estadística. Entre la exposición de razones a S.M., se dice que en los artículos 7, 8 y 31 del Real Decreto de 20 de agosto de 1859 se encomendaba la triangulación de segundo y tercer orden para la medición del territorio a brigadas de Oficiales facultativos del Ejército y que los planos parcelarios de los distintos municipios se emprendiesen después de completa la red de triángulos en una provincia o en parte considerable de ella. Pero estas loables iniciativas se anulaban ante la imposibilidad de llevarlas a cabo, porque el personal militar facultativo no alcanzaba sino para las delicadísimas y fundamentales operaciones geodésicas que se les había confiado por Ley, por lo que había sido forzoso limitarse a las triangulaciones de primero y segundo orden, a lo que se dedicaban con un celo encomiable. Ello no creaba un obstáculo insuperable en la práctica, porque una vez determinados los triángulos de segundo orden podían encomendarse, sin inconveniente, a quienes se encargaban de la medición topográfica o parcelaria.

Quedaba decretado, en el artículo primero, que la triangulación de tercer orden para la medición del territorio, se ejecutase por la Dirección de operaciones topográfico-catastrales de la Junta, bien empleando funcionarios de su propia dependencia, bien confiando, bajo su inspección y comprobación, este trabajo a los particulares que emprendiesen operaciones parcelarias en los mismos parajes. En el artículo segundo se confirmaba que los Jefes y Oficiales facultativos se ocuparían de las triangulaciones de primero y segundo orden,

siendo consultados, siempre que fuese posible, especialmente en casos de duda.

A pesar de que, como se ha dicho, Ibáñez no aparece en estas últimas disposiciones de 21 de abril de 1861, el prestigio por sus trabajos sigue creciendo y, sobre todo, se va afianzando. En fechas paralelas va a ser nombrado Académico de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Es el propio Ibáñez quién lo comunica al Ingeniero General en escrito de 8 de junio de 1861 : "Exmo. Señor Tengo la honra de elevar a conocimiento de V.E., por creerlo mi deber, la comunicación que con fecha 12 de mayo ppdo. me ha dirigido el Señor Secretario de la Real Academia de Ciencias y que dice como sigue : "En sesión de ayer ha tenido a bien esta Academia nombrar á V.S. académico numerario de la Sección de Ciencias exactas. Lo que por acuerdo de la misma, tengo la satisfacción de participar a V.S. acompañándole un ejemplar de los Estatutos de esta Corporación, á fin de que advierta en su artículo 42 la obligación que contrae el electo de formar y leer un discurso académico para tomar posesión de su plaza de numerario." Dios guarde á V.E. muchos años. Madrid 8 de Junio de 1861. Exmo. Señor Carlos Ibañez" (22)

Por tanto, la fecha de su elección académica fué el 11 de mayo de 1861; acababa de cumplir un mes antes, el 14 de abril, treinta y seis años. Algún tiempo después se le señala la fecha para la lectura del discurso y consiguiente toma de posesión, sería la del 8 de marzo de 1863. Volveremos sobre ello en su momento. El número de medalla académica que le correspondió fué el 20.

A partir del 2 de julio del mismo año 1861, la Junta General de Estadística va a reconocer, en cierta medida, sus méritos y por Real Orden de esa fecha se le nombra Secretario de la Sección Geográfica. Un puesto medio. Este nombramiento llevaba implícita una nueva misión para Ibañez. Efectivamente, días después, el 17 de julio y por una Real Orden se le comunica que debe pasar a París a fin de aligerar la construcción de los instrumentos encargados a conocidos artífices

franceses y destinados a las operaciones de medición del territorio. Una vez puestos en marcha, estos trabajos no podían retrasarse por no contar con los aparatos precisos. Pero todo debía comprarse en el extranjero; la carencia industrial española era palpable y su retraso científico evidente.

Carlos Ibáñez, pese a los inevitables celos y roces que presidían de antaño los trabajos geográficos españoles, y por su innegable valía, se iba haciendo figura imprescindible en todo lo referente a contactos con los más adelantados países europeos. No olvidemos que, unido a su gran preparación, poseía un gran dominio de varias lenguas.

Siguiendo en la línea cronológica de disposiciones puede citarse un informe de la Junta General de Estadística de 6 de marzo de 1862, elevando al parecer del Consejo de Estado el proyecto del Reglamento para la formación de planos parcelarios.

También debemos citar, de la misma fecha, una Orden del Ministerio de Estado que dispone el enlace geodésico de las redes de Portugal y Francia con las de España.

Por Real Decreto de 18 de mayo de 1862 (Gaceta de Madrid de 22 de mayo), se crea un negociado de cálculos, afecto a la Dirección de Operaciones Geodésicas, en la Junta General de Estadística. La exposición a S.M. es clara y breve. Se alude en ella nada menos que a la aplicación a la geodesia del método de los mínimos cuadrados, asunto que tiene un gran interés técnico. El negociado de cálculo contaría con nueve calculadores de plantilla fija y Real nombramiento que se dedicarían, en exclusiva, a los trabajos geodésicos.

Según el expediente personal de Ibáñez, con fecha 1 de junio, obtiene, por antigüedad, el empleo de Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros en ese mismo año de 1862 que nos ocupa. Estando destinado en la Junta General de Estadística, el Ingeniero General traslada

al Presidente de la Junta, el Real despacho del nombramiento para ser entregado, protocolariamente, al interesado. En oficio de 31 de julio del mismo año se le comunica al Ingeniero General que ha sido cumplido el trámite.

Volvemos de nuevo, antes de terminar 1862, a encontrar a Ibañez desempeñando una misión de carácter internacional. Efectivamente, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, publicó una Memoria, escrita por el propio Ibañez, titulada : "Comparación de la Regla geodésica perteneciente al Gobierno de S.A. el Virey de Egipto con la que sirvió para la medición de la Base Central del Mapa de España". Fué coautor M. Ismail Effendy, astrónomo egipcio. La introducción nos aclara las circunstancias que desembocaron en la citada operación : "Prosiguiendo S.A. el virey de Egipto la obra de civilización inaugurada por su augusto padre Mehemet Alí, reconoció en 1858 la utilidad de un mapa geométrico de su país, y se dignó dar las órdenes necesarias para la construcción de un aparato de medir bases geodésicas.

Uno de los más distinguidos artistas franceses, M. Brunner, cuya reciente pérdida deploran los hombres de ciencia de todos los países, recibió el encargo de hacer un aparato igual al que dos años ántes habia construido para el Gobierno español, y que ha servido para la medición de la base central del mapa de España.

Aunque el aparato egipcio se sometió en París á las experiencias necesarias para determinar los coeficientes de dilatación de la regla bimetálica (platino y latón), era indispensable averiguar la relación que existe entre su longitud y la de algunos de los tipos lineales usados en otros trabajos geodésicos de la red europea, con la cual vendrán á enlazarse algun día las operaciones proyectadas en Egipto.

El tipo elegido para verificar la comparación fué la regla geodésica española, que presentaba la ventaja de una perfecta semejanza con la nuevamente construida, y cuya relación con la regla de Borda, num. 1, se habia determinado por las comparaciones verificadas en

1856. A petición del Gobierno egipcio, el Excmo. Sr. Ministro de negocios extranjeros de Francia tuvo la bondad de hacer las genticiones convenientes cerca del Gobierno de S.M. Católica, á fin de obtener la autorización para comparar los dos aparatos; autorización que fué generosamente concedida por el Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros de España. El astrónomo Sr. Ismail Effendy, se trasladó entónces á Madrid con el aparato que debia compararse.

El Excmo. Sr. D. Alejandro Olivan, Vicepresidente de la Junta general de Estadística, se sirvió prestar su concurso á esta operacion científica, nombrando al coronel D. Carlos Ibáñez para que procediese á la comparacion, de acuerdo con el observador egipcio, y confiando a su cuidado la regla geodésica española perteneciente á dicha Junta.

Como el edificio que ocupa esta corporación no presentaba un local á propósito para las comparaciones, el Excmo. Sr. D. Francisco de Luxán, Comisario régio del Observatorio Astronómico de Madrid, y el Sr. Director del mismo establecimiento D. Antonio Aguilar, pusieron a disposición de los dos comisionados una de las salas del Observatorio, en la que se dió desde luego principio á los trabajos de instalacion." (23)

Hasta aquí la Introducción de la Memoria. Comienza ésta con una "Descripción del comparador" para continuar con la "Marcha de la operacion" en la que leemos : "Hallándose todo dispuesto para comenzar las observaciones el dia 13 de noviembre de 1862, se hizo ante todo una nivelacion general de los apoyos de ambas reglas de platino; se determinó la inclinacion de estas en su parte central cuando se hallaban debajo de los microscopios, y se halló igualmente la inclinacion de los ejes de estos.

Para obtener el valor de los pasos de rosca de los micrómetros en funcion de las divisiones de las reglas de platino, se colocaron los observadores cada uno al lado de un microscopio, é hicieron alternativamente seis punterías á cada una de las rayas 39485 y 39488

en el Norte, 510 y 513 en el Sur, verificando estas observaciones tanto en la regla española como en la egipcia.

Procedióse inmediatamente á las comparaciones en el órden siguiente : colocada la regla española debajo de los microscopios y los observadores en sus puestos, hicieron simultáneamente y á una señal convenida nueve punterías, de las cuales tres consecutivas sobre las rayas correspondientes al platino, tres sobre las del laton y otras tres sobre las mismas de platino. (...)

Al dar por terminado el trabajo del dia, lo que tuvo siempre lugar despues de obtener una ó mas séries de diez comparaciones, se determinaban de nuevo los valores de las vueltas de los micrómetros para ambas reglas, las inclinaciones de estas y las de los ejes de los microscopios del comparador, con el fin de calcular la influencia que pudiesen tener en las comparaciones del dia, los cambios ocurridos en la posición relativa de los distintos elementos que concurren á la medición.

Este sistema de observaciones se continuó sin alteración alguna durante nueve dias, en los cuales se hicieron catorce séries, que forman un total de 140 comparaciones; número que se conceptuó suficiente para obtener con exactitud la longitud de la regla egipcia en funcion de la española, y por consiguiente en metros, por medio de la relación entre esta y la de Borda núm. 1.

Terminadas que fueron las comparaciones, se hizo una nivelación general de los catorce apoyos de las reglas de platino de ambos aparatos. (...)"(24)

Termina la Memoria con una serie de tablas numéricas que reflejan la nivelación de los catorce apoyos cilindricos de las dos reglas.

En un oficio de 15 de diciembre de 1863, Carlos Ibáñez comunica al Excmo. Sr. Ingeniero General que ha recibido del Secretario del Instituto Egipcio una comunicación participándole que dicha Corpora-

ción científica se ha dignado nombrarle individuo corresponsal.

-Ibáñez, Académico

Y llegamos a una fecha importante en la vida profesional de Ibáñez, la del 8 de marzo de 1863, en la que es recibido como académico numerario por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En ese mismo año será nombrado secretario de la Sección de Ciencias Exactas que, años después, en 1878 presidirá.

Venía a ocupar la vacante dejada por D. Gerónimo del Campo, ingeniero de Caminos. Su discurso llevaba por título "El origen y progresos de los instrumentos de astronomía y geodesia"

Comienza Ibáñez : "Señores, no extrañéis que la emoción embargue la voz de quien por primera vez se presenta ante un concurso tan respetable, con el espíritu agitado por diversas sensaciones. La gratitud por la honra que dispensais á mi escaso merecimiento; el recuerdo del sábio á quien sustituyo; lo elevado de vuestras tareas; un sentimiento de fundado recelo; todo se agolparia á confundirme, si no contase con que siempre andan unidas la sabiduría y la indulgencia, viéndolas aquí personificadas en el venerable General (25), bajo cuya paternal direccion dí, como militar, los primeros pasos en mi carrera." (26)

En la primera parte del discurso hizo una reseña histórica del origen y progresos de los principales instrumentos de astronomía y geodesia, así como la influencia que han tenido en los posteriores avances de ambas ciencias. (27)

En la última parte se centró en la situación del s. XIX, y vamos a transcribirla parcialmente por el gran aporte que, en aquellos momentos, suponían los profundos conocimientos de Ibáñez.

"(...) Imaginados, como se ha indicado ya, los principales instrumentos de observacion, reciben en nuestro siglo numerosas modificaciones que los perfeccionan notablemente : sábios astrónomos y distinguidos artistas combinan sus esfuerzos para cultivar con decidido empeño

este fructífero campo de la ciencia; y llamando en su auxilio al análisis, poderosa palanca intelectual, que desde el siglo XVII se ha engrandecido sucesivamente, elevan á la astronomía práctica á una altura tal que, como ha dicho un autor moderno, medio siglo bastaría para rehacer una ciencia que ha tardado más de dos mil años en desarrollarse y llegar al estado de prosperidad en que hoy la vemos. Los círculos meridianos reúnen por sí solos las propiedades de los murales y de los anteojos de paso; los objetivos alcanzan dimensiones desconocidas hasta ahora, conservando y aun aumentando la claridad y exactitud de las imágenes; invéntanse diferentes especies de micrómetros, y se modifican otros conocidos ya anteriormente, construyéndose roscas micrométricas de admirable precisión; los instrumentos de medir ángulos adquieren una forma simétrica y una solidez que proporciona los más felices resultados; la división de los círculos se hace con notable perfección en talleres de primer orden, cuyas máquinas marchan alguna vez á impulsos de un motor eléctrico; la sensibilidad y uniforme trabajo interior de los niveles llegan á cuanto se puede desear; progresa grandemente la relojería, tanto en la disposición de sus principales mecanismos, como en el ajuste general de todas las piezas; y los instrumentos portátiles usados en las operaciones mas elevadas de la geodesia, dan resultados que hubiera sido quimérico esperar de los que las artes producian hace un siglo.

Los teodolitos y círculos conocidos con el nombre de repetidores, despues de prestar grandes servicios á la astronomía y á la geodesia, son reemplazados por muchos observadores de nuestra época, con los instrumentos fundados en el principio que se ha convenido en llamar de la reiteracion ó medicion simple del ángulo, hecha diferentes veces sobre distintas partes del limbo; principio que presenta ventajas evidentes en la observacion de distancias zenitales, y que aplicado a círculos divididos con esmero y provistos de buenos aparatos subdivisores, tiene tambien superioridad sobre el primero en la medicion de ángulos azimutales, prestándose además admirablemente al sistema de vueltas de horizonte, adoptado para observar las diferentes direcciones que concurren en cada uno de los vértices geodé-

sicos. El capitán inglés Mudge indicó ya en 1799 el sistema de reiteracion; pero empleado metódicamente desde 1823 en los trabajos geodésicos de Rusia, y en los que verificaron el ilustre Bessel y el sábio General Baeyer para la medicion del arco de meridiano en la Prusia oriental, síguenle igualmente los primeros astrónomos de Alemania, Suecia y Noruega, así como los observadores norte-americanos, los ingleses que operan en la India, y los españoles que se ocupan en las operaciones geodésicas que han de servir para la formacion del mapa de nuestro país.

(...). Con el auxilio del telégrafo eléctrico y de los modernos aparatos que marcan el instante en que se observa un fenómeno, se determina hoy con extraordinaria exactitud la diferencia de longitudes geodésicas, que se obtenia desde el tiempo de Hiparco observando algunos fenómenos instantáneos, ó bien por medio de penosos viajes en que se transportaba un número considerable de cronómetros, realizando las ideas de Gemma Frisio, que indicó ya este procedimiento á principios del siglo XVI. Por el sistema de señales electro-magnéticas, y evitando cuidadosamente los errores debidos á la ecuacion personal, indicados por Maskelyne, y que tanto ocuparon al sábio Bessel, se hallan ya ligados entre sí los primeros observatorios astronómicos de Europa; en los Estados-Unidos de América se han hecho algunas operaciones análogas; y en España la Junta general de Estadística, representada por el distinguido astrónomo que debe hablar hoy en este recinto á nombre de la Academia, prosigue por iguales medios la determinacion de las posiciones geográficas de las principales poblaciones del Reino.

Los grandes trabajos emprendidos para establecer la moderna red de vias de comunicacion, que constituye uno de los timbres de nuestro siglo, y la necesidad de conocer las altitudes de los puntos notables para enlazar los numerosos estudios topográficos que en día se ejecutan, han dado nuevo interés á las nivelaciones geodésicas, que si bien presentan algunas discordancias cuando se hace uso en el cálculo de un coeficiente general de refraccion, proporcionan resultados muy satisfactorios si se observa recíproca y simultáneamente sobre

lados de corta longitud, adoptando para señales las miras planas, ó los heliotropos de Gauss, usados ya con éxito admirable en las observaciones azimutales de la triangulación española, aun que diagonales de comprobación á distancia de 125 kilómetros. Las nivelaciones que ligan entre sí las costas bañadas por los principales mares de Europa, y el pequeño trabajo de esta especie que se ha ejecutado en España con objeto de indagar el desnivel de los dos extremos de la base de partida, son otras tantas pruebas de la exactitud con que la geodesia moderna puede determinar la tercera coordenada de los puntos trigonométricos.

Tal es, Señores, el estado de los instrumentos y métodos de observación que emplea la ciencia moderna : sin el robusto apoyo debido al genio de algunos insignes varones, jamás hubiera llegado á tal perfección, ni presentaría convertido en anchuroso campo de fácil acceso lo que fué estrecha senda, por donde los primeros filósofos se abrieron paso á través de todo género de obstáculos. El hombre halla hoy el estudio científico extraordinariamente dividido, y elige la dirección á que se siente mas inclinado; bástale un decidido amor al trabajo para ocupar un puesto en la gran falange que marcha en pos de los géneos, siempre escasos en número, llamados a dirigirla; y al par que contribuye en proporción de sus fuerzas al esclarecimiento de la verdad, vivifica su espíritu con el sagrado fuego de la ciencia que, alejándole insensiblemente de las agitadas luchas de la vida, tan propensas á amargas decepciones, le hace mas grata la existencia, y le inspira tan solo la más pura y noble de las ambiciones : la noble ambición del saber." (28)

Al discurso de Carlos Ibáñez, contestó el Sr. D. Antonio Aguilar y Vela, académico de número. Entre otras cosas decía : "(...). Escrito con sencillez y modestia, como debia esperarse de quien ha consagrado al cultivo de la ciencia la mejor parte de su vida, no se sabe que celebrar mas en él, si lo bien concebido del plan, la riqueza de detalles, ó la sagacidad suma con que están escojidos y analizados aquellos descubrimientos, fruto de una alianza feliz de los preceptos teóricos con las prácticas del arte mecánico, que mas influencia

han ejercido en los progresos ulteriores de la Astronomía y Geodesia. Plácemes y enhorabuenas para su autor, nuestro nuevo compañero el Sr. Ibáñez; y plácemes también para la Academia que, apreciadora del verdadero mérito, le ha llamado hácia sí, abriéndole las puertas de este recinto.

Antes de penetrar en el fondo del asunto, objeto principal de su discurso, el Sr. Ibáñez ha consagrado un justo recuerdo de sentimiento por su pérdida, y de admiración por sus trabajos, al Ilmo. Sr. D. Gerónimo del Campo, cuyo nombre resonará siempre gratamente en esta Sala, y cuyo puesto vacante viene hoy á ocupar el nuevo académico. Aquel recuerdo, sobre ser merecido, posee en la ocasión presente el mérito de la oportunidad, pues entre los muchos servicios que Campo prestó á las ciencias, fue uno de ellos el haber contribuido con su ilustrado consejo á establecer las bases para el levantamiento del mapa geodésico de España, obra repetidas veces iniciada, y en cuya acertada realización en nuestros días, es donde el Sr. Ibáñez ha conquistado los mejores timbres de su reputación científica.

También á esta Academia, como cuerpo colectivo, cupo la gloria de influir con su autorizado consejo para que aquella importantísima obra se emprendiera. En un informe que, á propósito de este asunto, elevó en 1852 á conocimiento del Gobierno de S.M., se leen estas significativas palabras : "El honor mismo del país reclamaria, aunque no hablase tan alto en su favor la conveniencia del mejor servicio del Estado, que no se deje pasar mas tiempo sin que, con la energía de una voluntad decidida, y con el noble empeño de vencer todo género de obstáculos, por grandes que sean los sacrificios que lleve esto consigo, se emprenda una obra tan necesaria, y se adopten al plantearla todas las precauciones capaces de asegurar su éxito en medio de la inconstancia natural de los hombres y de los tiempos."

El deseo de la Academia, con tanta energía espresado en las líneas que acabamos de transcribir, puede mirarse como realizado en la actualidad. En pocos años, y de ellos no todos consagrados al cultivo pacífico de las artes y las ciencias, se ha adoptado un plan conve-

niente de operaciones, se han acopiado los elementos materiales necesarios para llevarle á buen término en el mas breve plazo posible, y amaestrado en las prácticas de la Geodesia un personal numeroso y entusiasta, se han emprendido los trabajos para la formación del mapa, medicion delicada del pais, y conocimiento de la figura de la Tierra en la parte del globo que ocupamos, con grande ahinco y suma inteligencia. En el extranjero, donde no há mucho todavía se equiparaba bajo el aspecto científico á España con las naciones mas atrasadas del mundo, ríndese ahora justicia á nuestros esfuerzos por recuperar el puesto de honor que nos corresponde entre los países cultos; hasta el punto de que una de las autoridades mas competentes en la materia, califica los trabajos geodésicos efectuados en nuestro pais, de iguales ó superiores, tal vez, en importancia y exactitud á cualesquiera otros análogos ejecutados hasta el día. No en mi nombre, falto de autoridad y de prestigio sino á nombre de la Academia que hoy me ha conferido la no codiciada é inmerecida honra de dirigir la palabra, séame permitido felicitar á los distinguidos gefes y oficiales facultativos de nuestro ejército, y entre ellos al Señor Ibañez, por haber en tan breve plazo, aunque tras penosísimos esfuerzos, obtenido de sus tareas un resultado tan lisonjero para ellos, como altamente honroso para su patria.

Ardua tarea se propuso el Sr. Ibañez al tratar de reducir á los estrechos límites de un discurso la historia de los descubrimientos que, desde las edades mas remotas hasta nuestros días, han venido perfeccionando progresivamente la práctica de la Astronomía y de la Geodesia; práctica que por sí sola constituye hoy una verdadera ciencia, en cierto modo inseparable de la teoría. Y, sin embargo, lo que á primera vista parecia casi insuperable, ha sido realizado por el nuevo académico con tanto acierto y de una manera tan acabada, que dificilmente se descubre en su trabajo un vacío que llenar, ni una falsa ó aventurada apreciacion que corregir. Mi tarea, por lo tanto, tiene que limitarse á presentaros algunas ligeras consideraciones, que naturalmente se desprenden de la lectura del discurso que estoy encargado de analizar. (...)

(...) Nuestro sábio corresposal extranjero el Sr. Struve al orga-

nizar el suntuoso observatorio de Pulkowa, no solo encontrõ artistas de primer orden capaces de construir instrumentos de precision admirable, sino artistas modestos, que se atuvieron con gusto y aun con gratitud á sus observaciones y consejos. Y cuando en España se pensõ en emprender decididamente la medicion del pais, tanto el nuevo académico Sr. Ibañez, como otro de nuestros compañeros, hallaron en la Capital de Francia un artista, el malogrado Brunner, cuya reciente pérdida deploran cuantos por el progreso nunca interrumpido en la ciencia se interesan, que no tuvo inconveniente en realizar sus planes, despues de discutidos por una y otra parte con el mejor deseo del acierto, en la construccion del aparato para medir Bases. Cuál ha sido en este caso el resultado de tan buena armonía entre la cabeza que piensa y la mano que ejecuta, entre la idea y el instrumento, no os lo diré yo, porque ni mi parecer tendría gran fuerza, ni acaso se consideraría como del todo desapasionado; pero le hallareis formulado en las siguientes palabras, tomadas de una reciente memoria del general Baeyer, que ha dirigido gran parte de los trabajos geodésicos efectuados en Prusia. "En cuanto á lo que se refiere á la exactitud de los aparatos para medir Bases, puede llegarse en la actualidad á una aproximacion de 1 : 600000, que es la que se alcanza con el aparato de Bessel. Sin embargo la regla española, segun se deduce de las esperiencias á que ha sido sometida, y que se han publicado ya, da una aproximación todavia mayor. (1) Ueber die Grosse und Figur der Erde, von Baeyer, Berlin 1861."

Despues de todo lo hasta aquí dicho, resta únicamente dilucidar si los instrumentos astronómicos han llegado ya á un grado de perfeccion completo, ó si todavia presentan defectos graves, que racionalmente debamos esperar desaparezcan en un plazo mas ó menos largo. Lo último es lo cierto, Señores, especialmente si nos concretamos á los instrumentos de grandes dimensiones, tan necesarios en la práctica de la Astronomía estelar. Con el tamaño de un instrumento aumentan prodigiosamente las dificultades de su instalacion y manejo, y aumentan sobre todo las causas perturbadoras de su estabilidad y de su forma, de donde en mucha parte depende la exactitud de las observaciones que con el mismo se efectuan. A reducir este tamaño

sin tropezar en otro escollo mayor; á construir grandes cristales objetivos de un acromatismo perfecto y de una distancia focal relativamente corta, van encaminados ahora los esfuerzos de algunos artistas eminentes. En el buen éxito de sus tentativas están interesados cuantos abrigan algún entusiasmo por los progresos de la Astronomía. (...)." (29)

Hasta aquí, resumidos, los discursos del acto académico que recibió a Ibáñez como miembro de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y que reflejan, en sus conclusiones, el floreciente avance de la geodesia, no solo a nivel internacional, sino dentro de España.

Efectivamente, la Junta General de Estadística continúa impulsando los trabajos geodésicos, llevando a un ritmo razonable las mediciones del territorio. Al hilo de ello, se publica una Real Orden de 23 de marzo de 1863 con el Reglamento para las operaciones geodésicas.

-Ascendente trayectoria científica de Ibáñez

"El prestigio menos enciclopédico pero más rigurosamente matemático de Ibáñez de Ibero apuntaba con enorme pureza científica y con escasa carga ideológica hacia la Geodesia y la Cartografía.

Aparecía Ibáñez de Ibero cuando la mayoría de los Estados Mayores de las primeras potencias se habían apropiado la mayor parte de la responsabilidad en la formación de mapas y planos nacionales y cuando los trabajos topográficos del Cuerpo de Ingenieros, tan estimulados por Zarco del Valle, tendían a quedar convertidos en una parte minoritaria de las misiones al Cuerpo asignadas.

La labor topográfica de los ingenieros servía, bien para asiento de las edificaciones militares, bien para el trazado de caminos, carreteras o ferrocarriles. Otras técnicas (zapadores, pontoneros, telegrafistas, ferroviarios...) captaban las ilusiones de sus jóvenes oficiales. En Ibáñez de Ibero la mentalidad de académico de Ciencias

podría más que su situación de ingeniero militar. Por ello va a proponerse seriamente situar a España a nivel europeo en lo cartográfico, y tomando el problema donde lo tenía otro ingeniero militar, Francisco Coello, el gran recopilador de mapas, daría un gigantesco salto técnico a favor de una cartografía científica con firme base geodésica.

En su empeño modernizador tendrá Ibáñez de Ibero tanto éxito que en los años inmediatos a la revolución del 68 hará prevalecer en la Administración civil del Estado español lo geográfico sobre lo estadístico, las mediciones territoriales sobre los estudios demográficos y la ciencia pura sobre la aplicación civil o militar de los conocimientos." (30)

Esta lúcida afirmación del profesor Alonso Baquer, sobre la actividad científica de Ibáñez, nos reafirma en la idea que preside este trabajo : que pese a descalificaciones más o menos virulentas, contemporáneas del personaje o actuales; penosas luchas personales o sueños arruinados; rivalidades o entorpecimientos en su labor, la figura de Carlos Ibáñez como innovador, inventor y científico prestigioso, no tiene duda y ha traspasado el tiempo instalándose, por derecho, en la historia de la ciencia española.

Su labor, dentro de la Junta General de Estadística, se va a ver recompensada en numerosas ocasiones y prueba de ello, siguiendo un orden cronológico, es la distinción que recibe por Real Decreto de 8 de diciembre de 1863, nombrándole Comendador de número de la Orden de Isabel la Católica por los distinguidos servicios que prestó en la medición de la base geodésica de Madrideojos. En el oficio que envía el Vicepresidente de la Junta al Ingeniero General, dándole cuenta del hecho, lo explica así : "El Coronel Don Carlos Ibáñez, en unión con otros oficiales, midió en el campo la base geodésica de Madrideojos, quedando después á su solo cuidado el calcular por medio de una triangulación apoyada en la sección central de las cinco en que aquella se dividió, la extensión de las otras cuatro y la total. Estos cálculos los ha presentado ya terminados el Coronel Ibáñez, siendo tan satisfactorios, que con ellos ha quedado resuelta

la cuestion sobre la eleccion de pequeñas bases. Al tener conocimiento la Junta de este importante trabajo, y del precioso conocimiento, con el que la ciencia se enriquece, fijando un punto dudoso y de trascendencia, acordó en sesion de 19 de noviembre último, que se significara al Ministerio de Estado al Sr. Ibáñez para la Encomienda de número de Isabel la Católica libre de gastos por tan señalado servicio; (...)" (31)

Después de la tramitación pertinente, el Real Título de Comendador lleva fecha de 15 de enero de 1864 con la antigüedad del Real Decreto.

Vemos que la Junta apreciaba en todo su valor las aportaciones de Ibáñez a las mediciones geodésicas y su Presidente en estos momentos, don Alejandro Oliván, no regateaba elogios, en cuantas ocasiones se le presentaban, a los oficiales que llevaban a cabo los trabajos topográficos. Sin embargo, no siempre los nombramientos recaían sobre los más capacitados, como era el caso de Ibañez, sino que primaban otras circunstancias ajenas, muchas veces, a la ciencia. No olvidemos que la vida española, en estos años, estaba profundamente politizada y las influencias tenían un gran peso.

En este año de 1864, publicó Ibáñez otro libro titulado "Estudios sobre nivelación geodésica". Este importante trabajo, que hizo progresar visiblemente la determinación del relieve terrestre sobre la superficie de los mares, probaba con hechos sus teorías científicas, aún en contra de una corriente opuesta que afirmaba la imposibilidad de obtener ningún tipo de precisión en las nivelaciones geodésicas.

La obra, innovadora en su género, fué unánimemente aceptada por las altas instancias del Estado, dado su alto índice de utilidad en el campo de la geodesia, y fué patrocinada su publicación y difusión a través de una Real orden.

También Ibáñez debería a este trabajo un nuevo ascenso en su carrera militar. Por Real Orden de 13 de septiembre de 1864 y a

propuesta del Presidente de la Junta general de Estadística, obtuvo el empleo de Coronel de Infantería. En la Real orden se especifica que se hace acreedor a dicho "empleo" por la inteligente y valiosa Memoria sobre nivelación geodésica, de la que es autor y por sus aportaciones científicas demostradas en otras Comisiones designadas por la Junta.

Recordemos que Ibáñez era, a la sazón, Coronel "graduado" de Infantería y, a partir de la fecha citada, pasa a ostentar el "empleo" de Coronel de dicha Arma.

Este ascenso va a traer consigo una solicitud de Ibáñez para que le sea reconocida la antigüedad como Coronel desde la fecha de su ascenso a Teniente Coronel. La instancia demuestra, en primer lugar, hasta que punto le interesaban los reconocimientos militares y, asimismo, como se sentía, a veces, preterido con relación a otros compañeros. Se dirige a la Reina Isabel II : "Señora. Don Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, Coronel de Infantería, Teniente Coronel de Ingenieros, á V.M. con el más profundo respeto expone lo siguiente : Hace más de once años que V.M., acogiendo benévola una propuesta del E.S. Ingeniero General se dignó premiar un trabajo ejecutado por el que tiene la honra de acudir á V.M. con el grado de Coronel de Infantería, pero sin antigüedad. Si el que suscribe prestase sus servicios en los destinos exclusivos del Cuerpo de Ingenieros, jamás se hubiera permitido distraer la soberana atención de V.M. solicitando que le concediese la antigüedad de Coronel desde su ascenso á Teniente Coronel de Infantería; pero hallándose empleado en los trabajos geográficos donde alterna constantemente con oficiales de otros Cuerpos facultativos, ejerciéndose el mando por los empleos del Ejército, tiene el sentimiento de ver que los premiados por servicios científicos con el empleo de Coronel poco ántes que el exponente y sin haber tenido que pasar como él por el grado de Coronel, con arreglo á disposiciones más recientes, se colocan en categoría superior á causa de aquella cláusula de sin antigüedad, con la cual queda casi anulada la recompensa que V.M. se dignó otorgar, puesto que se ha reducido al uso de un distintivo. Estas consideraciones han movido al recurrente, que se halla en situación muy especial,

á acudir reverentemente á V.M.; y por lo tanto a V.M. suplica se digne concederle la antigüedad de Coronel de Infantería desde el dia de su ascenso á Teniente Coronel de la misma arma : gracia que espera alcanzar de la bondad de V.M. cuya vida guarde Dios muchos años. Madrid 24 de enero de 1865. Señora A.L.R.P. de V.M. Cárlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero". (32)

La instancia, con visos de legitimidad en la solicitud, se ve reforzada por un oficio del Ingeniero General al Ministro de la Guerra recomendando y apoyando a Ibañez basándose en su impecable carrera militar y en sus reconocidos méritos científicos.

Siguiendo el normal curso burocrático, el Presidente de la Sección de Guerra y Marina, remite la documentación al Director General de Infantería para que emita su informe. Con fecha 7 de marzo de 1865, se dictamina que : "(...) atendiendo a lo que el mismo interesado espresa, de que fué con la clausula de sin antigüedad y como esto mismo estará estampado en el Real despacho, es evidente que no tiene derecho á la antigüedad que solicita desde que fue ascendido al empleo de Coronel de infantería, con tanta mas razon, cuanto que aquella concesion fue por un echo particular y científico y no por merito de guerra en cuyo caso está mandado que sea siempre con antigüedad, segun el articulo 2 de la Real orden de 21 de mayo de 1864 : la concesion de la gracia que se solicita tiene que ser objeto de una real orden especial. (...)." (33)

Este ilustrativo informe, será definitivo para la denegación de la gracia solicitada por Ibañez. De orden de S.M. la Reina, el Ministro de la Guerra comunica al Ingeniero General para que lo transmita al interesado, con fecha 29 de marzo de 1865, la resolución desfavorable del reconocimiento de antigüedad como Coronel de Infantería.

Sin embargo, continúa recibiendo honores por hechos "particulares y científicos" a los que aludía el Director General de Infantería, minusvalorándolos implícitamente. Coincidiendo con estas fechas, y a propuesta del Virrey de Egipto, le fué concedida por S.M. el

Emperador de Turquía, la encomienda del Medjidié, por sus trabajos en la comparación de la regla egipcia con la española, realizados durante el mes de noviembre de 1862.

Retomemos el año 1864 durante el cual se dará un inusitado avance a las operaciones geodésicas para la realización de la red de primer orden. Ibáñez fué nombrado jefe del primer distrito geodésico-catastral que comprendía las provincias de Castellón, Valencia, Alicante y Baleares.

El ambicioso proyecto de mediciones solo se llevará a cabo en parte, suspendiéndose por falta de medios.

Seguimos al propio Ibáñez en sus explicaciones al respecto : "Cúpo-me á mi la honra de ponerme al frente del primer distrito de los dos que por el pronto se formaban, y que comprendía las provincias de Castellón, Valencia, Alicante y Baleares. Los trabajos que con este nombramiento quedaban á mi cargo, y que estaban por plantear, pueden dividirse en tres partes : 1ª enlace geodésico de las islas Baleares al continente por medio de una triangulación que necesariamente había de presentar condiciones excepcionales, ocasionadas por la gran magnitud de los lados; 2ª triangulaciones locales en cada una de las islas, con el único fin de situar suficiente número de puntos geodésicos á que se pudiera referir la topografía; 3ª planos topográfico-parcelarios. La primera parte, que no se halla todavía terminada, será objeto de una publicación especial; á la segunda se refiere exclusivamente el presente libro; y ni siquiera se dió principio a la tercera, porque á los diez y siete meses, y antes de que llegase el momento de comenzarla, había sufrido el servicio profunda modificación, que llevó consigo la suspensión de las operaciones que en el distrito se ejecutaban y la retirada de todo el personal." (34)

Como vemos, Ibáñez, hace alusión al personal civil de cuya privación se lamentará en numerosas ocasiones, tratando, sin embargo, de obviar el contratiempo.

Vemos, por tanto, que los trabajos se redujeron, en un principio, a la descripción geodésica de la Islas Baleares. Ibáñez propuso unas bases generales para la ejecución de dichos trabajos, que fueron aprobadas. Se traslada a la isla de Mallorca para dirigir las operaciones y reside en el Monasterio de la Virgen del Lluch.

El mismo hace un conciso resumen de estas mediciones en la introducción de la obra que publica de Real orden en 1871 (35) : "(...). Tres grupos independientes, formados el primero por las islas de Ibiza y Formentera con los islotes inmediatos, el segundo por las de Mallorca, Cabrera y Dragonera, y el tercero por la de Menorca é islotes adyacentes, se habian de cubrir cada uno con su correspondiente triangulación. Esta se apoyaria en una base medida directamente, y se dividiria en tres redes geodésicas, de primer órden, de segundo y de tercero, dependiente cada una de la órden superior; la última de las cuales se compondria de triángulos, cuyos lados tendrian, por término medio, cinco kilómetros de longitud. Las direcciones azimutales se debian observar en el primer órden veinte y cuatro veces, con teodolitos reiteradores, que apreciaran dos segundos sexagesimales, ocho veces en el segundo órden, con teodolitos de cinco segundos, y cuatro en el tercero, con instrumentos análogos, de diez segundos de apreciación. Las distancias zenitales debian resultar de ocho observaciones en el primer órden, cuatro en el segundo, é igual número en el tercero. En todos los órdenes se debian medir los tres ángulos de cada triángulo, fuera de las circunstancias excepcionales, en que conviniese determinar algunos puntos desde tres ó más, cuyas posiciones fuesen conocidas. Dado el objeto que estos trabajos habian de llenar, y las necesidades inmediatas que habian de satisfacer, admití, desde la observacion hasta los últimos cálculos, los procedimientos más sencillos, que si alguna vez no son los más rigurosos, proporcionan la suficiente exactitud. Las triangulaciones locales de las islas debian enlazarse entre sí, y á la red continental, por medio de la gran cadena geodésica, que las orientaria convenientemente, y en cuyas observaciones y cálculos se emplearian los métodos más perfeccionados.

Comisionado por el Gobierno para mandar construir segun mis ideas un aparato destinado á medir las tres bases de las Baleares, y aún las que se proyectaran en la Península si se alcanzaba suficiente exactitud, encargué á los Sres. Brunner, hijos del célebre artista de París, el que se describe en el capítulo primero, fundado en los principios siguientes. Deseché el sistema de contactos, por lo propenso á cambiar con el uso la longitud de las reglas, y por las dificultades que presentan las comparaciones de éstas con los modernos tipos. Adopté una sola regla, con el fin de reducir el número de las comparaciones y determinaciones de los coeficientes de dilatacion lineal, y tambien para conseguir mayor velocidad en la medicion y, por lo tanto, más exactitud. Reduje á coincidencias de rayas las numerosas lecturas que, en los aparatos hasta entonces conocidos, exigia el uso de lengüetas, palancas de contacto, cuñas divididas ó microscopios micrométricos, empleando con igual objeto el sistema de seguir la alineacion general, en vez de tener en cuenta las desviaciones de la regla. Suprimí por completo en los extremos de ésta las escalas de partes iguales, que producen frecuentes equivocaciones en la observacion. Proyecté dejar á la regla las inclinaciones naturales del terreno, que se aprecian por medio de un nivel dispuesto al efecto, en atención á los graves inconvenientes de medir por escalones horizontales. Fundado en un estudio especial sobre la concordancia entre las temperaturas de una regla acusadas por termómetro metálico, y las indicadas por termómetros de mercurio convenientemente contruidos y colocados, me decidí por este último medio, con lo que se evitan largas experiencias de dilatación, facilitando en extremo las observaciones relativas á la temperatura. Habiéndome enseñado la experiencia que la velocidad de medicion depende en gran manera de la disposicion general del aparato, en virtud de la cual se hallen colocadas anticipadamente en la línea de la base las referencias laterales ó piezas que han de marcar los intervalos medidos con la regla, la cual por este medio se sitúa instantáneamente en la posicion que debe ocupar, proyecté cuatro de estas referencias laterales. Me propuse, por último, despojar el aparato de toda complicación, poniendo su uso al alcance del que sepa manejar un sencillo instrumento de topografía, sin perder por esto el grado de exactitud

que requiere la medicion de una base geodésica. (...)

El territorio comprendido en las islas Baleares, cuya descripcion geodésica presento, se halla preparado cual conviene á la exactitud y brevedad de cuantos trabajos topográficos se comiencen, cualquiera que sea el objeto á que se destinen. De cinco en cinco kilómetros hallará siempre el topógrafo un punto geodésico, del que conoce las tres coordenadas geográficas, y cuyas distancias á los otros vértices así como los azimutes de las líneas que los unen, le son tambien conocidos. Esta es la primera provincia en que se ha obtenido tal resultado; de esperar es que otras la sigan en plazos no muy lejanos, formándose sucesivamente la vasta y utilísima obra de la descripcion geodésica de España."

Hagamos ahora un repaso por los distintos capítulos de la obra que estamos tratando, "Descripcion geodésica de las Islas Baleares", dado el gran interés científico que despertó en su momento.

Dentro de la Parte Primera, Instrumentos, Señales y Accesorios, se dedican los capítulos I, II y III a la descripción y uso del aparato de medir bases, dilatación lineal de la regla del aparato y longitud de la misma. Tienen gran importancia por cuanto Ibañez se distinguió notoriamente en la instrumentación de la medida de bases geodésicas (regla de la Comisión del Mapa de España, aparato Ibañez). Con el primero se midió la Base Central de Madridejos; con el segundo se midieron las siguientes : Prat de San Jordi (Mallorca), Mahón (Menorca), Ibiza, Arcos de la Frontera (Cádiz), Lugo, Vich (Barcelona), Cartagena (Murcia) y Olite (Navarra). Y también la de Aarberg, cerca de Berna (Suiza) en 1880. La descripción del aparato Ibañez, ya nos hemos referido a ello, se encuentra también en una Memoria fechada en 1869 titulada "Nuevo aparato para medir bases geodésicas", haciendo la comparación con los demás aparatos conocidos en la época.

El capítulo IV está dedicado a la descripción de los teodolitos usados en las triangulaciones geodésicas de los tres órdenes. Se trata de aparatos adquiridos en casas extranjeras : Pistor y Martins

(alemanes) para el primer orden, Brunner (franceses) para el segundo y tercero. El estudio es verdaderamente escrupuloso a fin de hacer el mejor uso y obtener los mejores resultados.

Se da fin a la Parte Primera con el capítulo V, que se refiere a señales geodésicas, tiendas de observación y accesorios. Es de significar el buen juicio que demuestra Ibañez al adecuar el material de las señales al que ofrece la naturaleza de las islas, ya que con poco coste, permite regularizar las obras y acelerar su construcción, estableciendo, por otra parte, unos modelos para las señales con la flexibilidad que impusieran las circunstancias. Contrastan estos criterios con los que someten a una rígida homogeneidad dichas señales, prescindiendo de las facilidades que ofrece el emplazamiento de las mismas y otros factores, encareciendo los trabajos. Se da explicaciones sobre las tiendas que fueron bien proyectadas, no sólo en lo que a facilidad de transporte y armado y desarmado se refiere, sino a la mejora de las observaciones. Breve referencia, más tarde, a la determinación del nivel medio del mar en Palma, Mahón e Ibiza, evidentemente imperfecta por carecer de mareógrafos.

Todos estos estudios, junto con otros a los que se irá haciendo mención, habrían de cuajar en unas detalladas y bien elaboradas "Instrucciones para los trabajos geodésicos" (36), que, según los expertos, no han sido superadas, ni actualizadas, ni rehechas en el siglo largo transcurrido desde su publicación en 1878.

La Parte Segunda de la "Descripción geodésica de las Islas Baleares", está dedicada a las triangulaciones de los tres órdenes geodésicos de las islas de Ibiza y Formentera. En el capítulo VI se hace puntual descripción de la medida de la base de Ibiza, la cual tuvo lugar en abril de 1868. Se dan los nombres de los cinco auxiliares de trabajos geodésicos (un celador de fortificación, un sargento primero de Ingenieros y tres sargentos segundos), lo cual no es precisamente prueba de egocentrismo o soberbia de lo que, a veces, le acusaban a Ibañez. Constan todas las observaciones : fecha, hora, inclinaciones de la regla, corrección para reducción al horizonte, temperaturas medias, etc.

Versa el capítulo VII sobre la triangulación de primer orden de las islas de Ibiza y Formentera. Los vértices llamados de primer orden son relativamente pocos, la red de triángulos es poco tupida, los lados más largos, y sus posiciones se determinan a partir de observaciones de la máxima precisión. La red de segundo orden es más densa, los lados son más cortos, las observaciones, que no los resultados, menos precisas. Esta red comprende los vértices de primer orden, ya que se apoya en ella y frena la propagación de errores. Aún incluye la geodesia -al menos la del siglo XIX-, un tercer orden, mucho más denso, con lados más cortos que los de segundo y que incluye, además de sus propios vértices, los del primero y segundo en los cuales se apoya. La red de primer orden de Ibiza y Formentera consta de trece vértices, e Ibáñez explica las ideas que tuvo presentes para conducir las observaciones, tanto acimutales como cenitales. Se transcriben, como es norma en Ibáñez, las estaciones, o vértices, por orden alfabético, estados de direcciones, con expresión de fechas y horas, apellido del observador y una breve y muy interesante reseña del vértice.

Todas las observaciones son efectuadas por Ibáñez en 1868, siendo uno de los vértices Camp-vey, en el mismo sitio que el elegido por los científicos franceses Biot y Arago que con los geodestas españoles Rodríguez y Chaix realizaron las mediciones del arco de meridiano desde Francia hasta las Baleares, en 1806.

Terminado el capítulo VII, inserta Ibáñez los valores de los lados de los once triángulos de primer orden de Ibiza y Formentera, para hallar luego los desniveles entre los vértices valiéndose de las distancias cenitales observadas. De este modo llega a obtener las altitudes de los vértices, partiendo de la del extremo sur de la base. El resultado final es un estado donde figuran las coordenadas geográficas, latitud y longitud, y altitudes de los vértices.

Decidió Ibáñez realizar las observaciones astronómicas en el vértice Mola, puesto de acuerdo con D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio Astronómico de Madrid. Roto el cable submarino que unía

Ibiza al litoral de la Península, no podía determinarse la diferencia de longitudes (no existía entonces la radiodifusión con sus emisiones actuales de señales horarias), y hubo que recurrir a los valores que los franceses Biot y Arago, ya citados, habían legado en sus Memorias científicas, poco más de cincuenta años antes.

Pasamos con ello al capítulo VIII en que trata de la triangulación de segundo orden de las islas de Ibiza y Formentera. Consta de 18 vértices, de los cuales uno llamado Vedrá, situado en un escarpado islote, no pudo ser estacionado por la imposibilidad de subir el instrumento de medición. Se hicieron las observaciones en mayo y junio de 1868, al igual que las de primer orden, no obstante lo cual Ibañez afirma que debiendo hacer él la gran triangulación de enlace de las islas al continente, y las relativas a la red local de primer orden de Ibiza y Formentera, encargó las de segundo orden al auxiliar D. Emilio Aguilera, que venía participando ya en las operaciones y que fué provisto de unas estrictas instrucciones redactadas previamente por Ibañez.

Reseñas, observaciones, modo de conducir el cálculo y finalmente, relación de coordenadas geográficas, extensión de los lados y sus acimutes, completan el capítulo.

El capítulo IX, con el que se da fin a la parte segunda de la obra, se refiere a la triangulación de tercer orden de las islas de Ibiza y Formentera. La presentación guarda una gran semejanza o paralelismo con las relativas al primer y segundo órdenes. Consta de 44 vértices propiamente dichos, a los que hay que sumar 23, correspondientes a pueblos, caseríos importantes, parroquias y faros, para acceder a los cuales hubieron de elegirse 12 puntos auxiliares.

También en esta fase los observadores fueron dos auxiliares de los trabajos geodésicos, provistos de las correspondientes instrucciones, las cuales pueden colegirse, sin dificultad, de la lectura del capítulo. Al final se insertan dos relaciones : una con las coordenadas geográficas de los vértices de tercer orden, extensión de los

lados y sus acimutes, y otra, con los mismos datos, pero comprendiendo ya los vértices de primero, segundo y tercer orden de las islas de Ibiza y Formentera.

La Parte Tercera de la "Descripción geodésica de las Islas Baleares" comprende, con una presentación totalmente semejante a la relativa a Ibiza y Formentera, las triangulaciones de los tres órdenes geodésicos en la isla de Mallorca. Así el capítulo X se refiere a la medición de la base del Prat, en el Prat de San Jordi, a unos diez kilómetros al este de Palma, cuya preparación fue bastante complicada (reconocimiento, terreno, lluvia, etc.), midiéndose a finales de 1865, dos años y medio antes que la de Ibiza.

Sigue la triangulación de primer orden, capítulo XI, de amena lectura. Ibañez participa en la observación del vértice situado en la torre del homenaje del Castillo de Bellver, donde hace la práctica y proporciona las instrucciones a los Ayudantes de Estadística D. Francisco Vallduví y D. Adolfo de Motta, que observan luego toda la red, salvo el vértice llamado Seguí, que se reserva Ibañez. Todo lo cual ocurre en 1865, después del mes de agosto.

Se dedica el capítulo XII a la triangulación de segundo orden de Mallorca, cuyas observaciones, aunque hechas en 1867, todavía estuvieron a cargo de los Ayudantes de Estadística D. Andrés Gómez de Aranda, D. Camilo Soto y D. Pedro Martínez de Villa, y el capítulo XIII a la triangulación de tercer orden de Mallorca, que incluye setenta poblaciones de las que se da cumplida relación. Ambos capítulos presentan el conjunto de los trabajos de manera clara y ordenada, susceptible de análisis y aplicación.

La Parte Cuarta trata de las triangulaciones de los tres órdenes geodésicos de la isla de Menorca. De este modo, el capítulo XIV se dedica a la medición de la base de Mahón. El capítulo XV se refiere a la triangulación de primer orden de la isla de Menorca, que estuvo a cargo del Sr. Motta, ya mencionado; la de segundo orden aparece

en el capítulo XVI, y la de tercero en el XVII.

Hay un punto de carácter técnico que, por el breve resumen que se hace de la obra, no ha sido puesto de manifiesto. Y es que, así como para Ibiza y Formentera, se partió, para la atribución de coordenadas geográficas, del vértice Mola, utilizando los valores astronómicos de Biot y Arago, y para orientar la red, del acimut Mola-Furnas, lado perteneciente a la gran red de enlace Península-Baleares, no se ha dicho nada en lo que respecta a posicionamiento y orientación de las redes de Mallorca y Menorca.

En lo que se refiere a Mallorca, tanto posicionamiento como orientación se hizo a partir de los vértices Cabrera, Torrellas y San Salvador, pertenecientes a la cadena de enlace entre las islas y el continente.

En cuanto a Menorca, para calcular las latitudes y longitudes de los puntos geodésicos de primer orden, se partió de la posición geográfica del vértice Toro determinada por medio de la cadena de enlace de las Baleares al continente, al tiempo que se refería el acimut Toro-San Salvador de uno de los lados de dicha cadena a un lado de la red menorquina.

Hasta aquí el somero análisis de la obra de Ibáñez "Descripción geodésica de las Islas Baleares", una de las más importantes de su autor, en la que nos dá cumplida cuenta de las operaciones realizadas. Veremos más adelante las dificultades a las que tuvo que hacer frente. Pero antes, seguiremos los acontecimientos que se produjeron desde finales de 1864 en que hemos comenzado con esta medición geodésica.

Por Real Decreto de 15 de febrero de 1865, se crea una Comisión para la formación de mapas geológicos y se dan las correspondientes instrucciones para su trazado.

Con fecha 28 de junio de este último año al que nos referimos, el General D. Leopoldo O'Donnell, a la sazón Presidente del Gobierno,

comunica una Real orden a D. Francisco Coello, Director de operaciones topográfico-catastrales de la Junta general de Estadística, por la cual pasa interinamente, como Director más antiguo, a desempeñar el cargo de Vicepresidente de la propia Junta, vacante por la dimisión de D. José de Zaragoza que la desempeñaba hasta la fecha.

Siguiendo el orden cronológico de las distintas disposiciones, en 1865, nos encontramos con el Real Decreto de 15 de julio (Gaceta día 21), por la que se modifica la estructura de la Junta general de Estadística.

En la Exposición a S.M., que firma D. Leopoldo O'Donnell como Presidente del Gobierno, se explican los motivos que han llevado a hacer modificaciones en la Junta :

"SEÑORA : Desde que por Real decreto de 3 de Noviembre de 1856 se creó un centro general de Estadística, para realizar la grande obra que tantos y tan buenos frutos dió ya en el transcurso de pocos años, objeto de particular predilección ha sido con el fin de mejorar y completar su organización. (...)

Hechos palpables son hoy muchos de los que en el año de 1856 solo se divisaban como risueñas promesas. La población española es conocida bajo algunos de sus más importantes aspectos con los censos de 1857 y 1860. (...)

La medición del territorio, su descripción física bajo el aspecto geológico, forestal e hidrológico, el levantamiento de planos parcelarios y otros trabajos que sería prolijo enumerar y cuyo resultado figura en libros, mapas, planos y memorias, testimonio relevante de constancia e inteligencia, hablan muy alto de la Junta general de Estadística. (...)

El criterio que presidió y que se revela en cada una de las reformas hechas, fué aumentar la intensidad de la acción ejecutiva á medida que la práctica, la experiencia y el asiento que da á lo nuevo el tras-

curso del tiempo, disminuían la necesidad de la acción deliberante. Cuando todo era de ayer, cuando á cada paso debían surgir dificultades desconocidas, la consulta y la deliberación exigían el primer lugar. Mas después, con un personal adiestrado, con el hábito del mismo trabajo, y sin el temor prudente de equivocarse en cosas que iban dejando de ser nuevas, la acción ejecutiva debía recobrar mucha parte de su imperio, y esto en beneficio de los trabajos mismos que no podían menos de ir ganando en brevedad sin perder por eso en perfección. (...)

Todo cuanto fuera suprimir ruedas cuya necesidad se disminuyese con el transcurso del tiempo, debía revelarse en obviación y alejamiento de formalidades y de trámites, y esta reflexión fué la que hizo pensar en si aun sería asequible simplificar el mecanismo, conservando, sin embargo, la separación conveniente entre cosas y objetos de índole distinta. Las resoluciones que tengo la honra de someter á la aprobación de V.M. responden afirmativamente. Desaparece una Secretaría, y se reducen á dos cuatro Direcciones.

Aun cuando los trabajos hasta ahora realizados por la Junta se hayan dirigido á obtener el conocimiento exacto del país bajo sus más importantes aspectos, percíbese muy distintamente una línea de separación entre los que tienen carácter general de geográficos, y los esencial y estrictamente estadísticos. Bien lo acreditó la experiencia, obligando á distintos agentes á exigirse mutuos servicios perteneciendo á distintos centros.

Perteneciendo la Junta general de Estadística á la Presidencia del Consejo de Ministros, y existiendo en esta una Secretaría, ha funcionado, sin embargo, aquella como un centro casi independiente y con otra Secretaría especial. Esto que era fundado y hasta necesario en los primeros tiempos de su organización, debe hoy modificarse. Ventajoso ha de ser que para todos los centros dependientes de la Presidencia del Consejo de Ministros exista una Subsecretaría, que podrá desempeñar los asuntos de la Secretaría de la misma, y los correspondientes á la de la Junta general de Estadística, refundiendo

ambas Secretarías en aquella, mientras quedan separados los centros de trabajos geográficos y estadísticos entre sí, pero en más inmediata dependencia del Presidente del Consejo de Ministros. De esta nueva organización resulta una economía considerable en el presupuesto general, sin que se aumente el especial de la Secretaría de la Presidencia. Y estas economías son tanto más notables cuanto que otra de importancia se alcanzó recientemente. Si esenciales son los trabajos que se realizan, atendible es la rebaja en el presupuesto de gastos, y toda reforma parece más aceptable cuando al adelanto en el fin científico se une alguna mejora económica. (...)" (37)

Se aprueban estas modificaciones por Real Decreto, contemplando en la nueva estructura administrativa, la creación de : una Subsecretaría, una Dirección general de Operaciones geográficas, una Dirección general de Estadística y una Junta de Estadística propiamente dicha. De esta manera se separan competencias hasta ahora mezcladas y se aclaran cometidos. Pero, como se podrá comprobar mas adelante, esto no va a ser definitivo, ni tan eficaz como, en principio, se pensaba. Por otra parte, el recorte presupuestario que se contemplaba con optimismo por el Gobierno al suprimir dependencias, será ficticio y se resentirán los trabajos geodésicos y estadísticos de dichas medidas. Muchos proyectos quedarán paralizados por falta de fondos que provean de material y personal adecuado. Tal va a ser el caso de Ibañez en sus trabajos de mediciones geodésicas de Baleares en 1867.

La Dirección de Operaciones Geográficas toma a su cargo los trabajos que realizaba la Dirección de Operaciones Geodésicas, topográfico-catastrales y especiales. Exceptuando los trabajos meteorológicos.

La Dirección de Estadística general formará todos los censos referentes a cosas y a personas en sus diferentes aspectos, desarrollando las investigaciones a medida que las circunstancias y los medios lo permitan.

En cuanto al personal, habrá en la Dirección general de Operaciones Geográficas, que nos interesa mas directamente, un Director y

tres Jefes técnicos que llevarán directamente las operaciones geodésicas, topográfico-catastrales y especiales, auxiliados por el personal subalterno necesario. Los tres Jefes indicados serán precisamente individuos de Cuerpos facultativos, militares o civiles.

La Dirección general de Estadística tendrá a su frente un Director, un segundo Jefe, y los Oficiales y Auxiliares precisos, así como Escribientes y subalternos.

La Junta de Estadística se compondrá de un Presidente, que lo será el del Consejo de Ministros, de un Vicepresidente y de los Vocales que se nombren por Real orden atendiendo a sus méritos y conocimientos. El de Vocal será un cargo honorífico y gratuito.

Subsiste la división de la Junta en dos secciones, geográfica y estadística, como se aprobó por Real Decreto de 21 de abril de 1861.

En esta misma Gaceta de Madrid de 21 de julio de 1865 aparecen otros Reales decretos entre los cuales figura el del nombramiento de los Vocales de la Junta de Estadística, el que designa nuevo Subsecretario de la Presidencia del Consejo de Ministros, y otros dos nombrando Director general de Estadística y Director general de Operaciones geográficas. Este último recae en D. Francisco de Coello y Quesada.

Un Real decreto de 5 de agosto de 1865 (Gaceta de 11 de agosto), aprueba el Reglamento General para la ejecución de las Operaciones parcelarias o topográfico-catastrales encomendadas a la Presidencia del Consejo de Ministros y a la Junta de Estadística por la ley de 5 de junio de 1859. Ignoramos si en este Real Decreto intervino Ibañez; parece que hay cierto acuerdo, entre expertos en el tema, que fué obra de Coello. No olvidemos que era, a la sazón, Director de Operaciones geográficas, por lo que atribuirle la autoría del Reglamento parece lógico y casi obligado. Nos preguntamos como en otras ocasiones, que ocurría, entretanto con Ibañez. Había medido la base de Madrideojos, había presentado una importante Memoria sobre nivela-

ción geodésica, estaba llevando a cabo los trabajos geodésicos en las Islas Baleares; tenía un "curriculum" que, unido a sus legítimas ambiciones, le situaba como indudable competidor de Coello. No es seguro que se produjera, efectivamente, esa competencia. Podían, desde luego, competir en preparación, en conocimientos, en tesón en los trabajos encomendados. No en vano ostenta Coello la reputación de haber sido el mejor geógrafo que tuvo España en el siglo XIX. Y los importantes méritos de Ibañez los vamos viendo a través de este trabajo. Pero nunca se tuvieron que enfrentar en puestos de idéntica categoría. En este momento que estamos tratando, Coello debía estar bien situado pues fué encargado interinamente del despacho de la Vicepresidencia de la Junta General de Estadística, por una Real orden, a la que ya hemos hecho referencia, de 28 de junio de 1865; siendo nombrado poco después Director de Operaciones geográficas. A Ibañez le llegará su momento de gloria en 1870 con la creación del Instituto Geográfico y Estadístico.

Volviendo al Reglamento General para las Operaciones Topográfico-Catastrales, resulta ser un documento admirable, de tal modo que, siglo y medio después, conserva la misma vigencia en lo conceptual y un gran rigor en la parte técnica. Ya en la exposición se anuncia lo que hoy en día se ha dado en denominar "catastro polivalente", puesto que debería ser un gran sistema de información del territorio sin reducirse a miras exclusivamente fiscales que el Real decreto ponía en un lugar subalterno : "Casi todos los catastros, ó sea trabajos parcelarios de Europa, se han emprendido con la idea exclusiva de igualar la repartición de la contribución territorial; pero á pesar de las miras estrechas que presidieron á su planteamiento, se ha conocido despues que podian utilizarse sus resultados para otros muchos objetos, de tal suerte, que la igualacion del impuesto ha venido cási á ocupar un lugar subalterno en la larga lista de condiciones á que puede y debe satisfacer el catastro.

Inoportuno será enumerarlas todas; pero pueden condensarse en tres grandes grupos que comprenden : la representacion topográfica del país, como indispensable complemento de la geodesia para formar

el verdadero mapa; la reunion de datos para la equitativa reparticion del impuesto y para el progreso de la Estadística general, y la determinacion y asiento legal de la propiedad.

(...) Para obtener de los trabajos parcelarios tan evidentes beneficios es preciso no realizarlos con miras estrechas y exclusivas, y aprovechar la enseñanza de otros países en que se han ejecutado con un solo objeto, ó se han hecho bajo la direccion de un solo Ministerio. En efecto, si se encargara la formación del catastro á un departamento esencialmente topográfico, al Ministerio de la Guerra, al de Hacienda ó al de Gracia y Justicia, sin poderlo evitar se imprimiria á las operaciones cierto carácter de exclusivismo que dificultaria sus muchas y variadas aplicaciones. Por esta razón las Cortes determinaron con sumo acierto que todas las operaciones de medicion del territorio, que comprenden desde los estudios astronómicos y geodésicos más elevados hasta los más sencillos de la inscripcion y conservacion catastral, y que forzosamente han de estar enlazados, se ejecutaran bajo la direccion inmediata y dependencia de la Presidencia del Consejo de Ministros. (...)

En este reglamento se dictan las disposiciones oportunas para la ejecucion de la parte topográfica; pero se deja la libertad necesaria para que, sin destruir la armonía y uniformidad de los resultados, puedan emplearse en la ejecucion los sistemas que parezcan más convenientes y para aplicar los nuevos procedimientos que el adelanto de las ciencias permita utilizar.

Acompañan tambien á este reglamento las disposiciones para la conservacion catastral, cuyo objeto es seguir al dia el movimiento de la propiedad, sin cuyo trabajo se perderia, como ha sucedido en otras naciones, el fruto de tan grandes sacrificios. (...)" (38)

Las operaciones parcelarias y topográfico-catastrales que se llevaran a cabo en el territorio peninsular é islas adyacentes, se dividirian en trabajos primordiales y de conservación. Estarían dirigidos e inspeccionados por la Presidencia del Consejo de Ministros, auxilia-

da por la Junta de Estadística y, por medio de la Dirección General de Operaciones Geográficas, se ejecutarían de la forma que exigiera el interés público.

Los trabajos primordiales tendrían por objeto, en primer lugar, ejecutar la parte topográfica del mapa general del país, enlazándola con los resultados geodésicos reunidos de las diferentes mediciones; y, en segundo lugar, obtener la representación y medición parcelaria, esto es, de las lindes y superficies de las heredades.

Estas primeras operaciones las realizarían empleados facultativos de la Dirección o personas competentes en estos temas, a quienes se les abonaría su trabajo en relación a categoría y tiempo empleado. Sin embargo, deja muy claro el Reglamento que, los trabajos subsiguientes para aplicar el catastro a los diversos fines de la Administración, y el servicio de la conservación catastral, se harían exclusivamente por personal de la Dirección general de Operaciones Geográficas. Bajo ningún concepto se emplearía a personas ajenas para realizar trabajos total o parcialmente.

El Reglamento se estructura en 218 artículos agrupados bajo los epígrafes que corresponden a los distintos y correlativos trabajos que se debían llevar a cabo, ennumerados con toda precisión en el artículo 5. y que podemos resumir así : -Operaciones preliminares; señalamiento y trazado del término de cada localidad. -Señalamiento de los límites de las fincas públicas, según el estado de la posesión de hecho en el día de la operación. -Levantamiento del plano topográfico parcelario. -Medición de las superficies. -Formación de las listas y cédulas catastrales de las fincas. -Exámen y comprobación de todos los planos y documentos. -Conclusión oficial de las operaciones de formación de planos parcelarios en cada término.

Hay que insistir en la importancia de este Reglamento, único en su género en este tiempo, pues adelantó el concepto de catastro polivalente. Es, además, pieza maestra en cuanto a exposición clara y precisa de conceptos técnicos y científicos, aplicados a la práctica de medición del territorio.

Volviendo a la ascendente trayectoria científica de Carlos Ibañez, señalaremos que al publicarse el Reglamento mencionado, se encontraba en las Islas Baleares realizando los trabajos geodésicos que se le habían encomendado por la Junta General de Estadística y que dieron comienzo en 1864. Operaciones que ya han sido comentadas basándonos en su interesante obra "Descripción geodésica de las Islas Baleares".

Antes de terminar el año 1865 en que nos encontramos, Ibañez publicó otro libro : "Base central de la triangulación geodésica de España". Dicha obra tuvo, como las anteriores, una calurosa acogida por los vastos conocimientos que aportaba a la ciencia de la geodesia. Fué traducida al francés y al alemán teniendo amplia resonancia en los círculos científicos de toda Europa.

Es, asimismo, a principios de este año, cuando se desplaza a Paris, comisionado por la Junta, para realizar experimentos que condujeran a determinar el coeficiente de dilatación de la regla del aparato Ibañez de medir bases, que se construía en los talleres de Brunner, con destino al primer distrito geodésico-catastral que dirigía él mismo. Las directrices y modificaciones que introdujo en el aparato nos han sido explicadas por el propio Ibañez en su citada "Descripción geodésica de las Islas Baleares".

No hay duda del avance que, por figuras importantes de la geodesia, se estaba dando a la medición del territorio en 1865. Es el propio Ibañez quién nos hace un sucinto comentario sobre el estado de la triangulación geodésica de España en fecha 30 de noviembre de este año. Se refiere, en primer lugar, al mencionado Real decreto de 15 de julio 1865 que reforma la estructura de la Junta General de Estadística, para continuar diciendo que las modificaciones introducidas no alteraron, de forma sustantiva, el plan adoptado desde 1854. Y continúa : "Reconocido el país en toda su extensión, proyectáronse de dos en dos grados próximamente, y siguiendo la dirección Norte-Sur ó la EsteOeste, cadenas de triángulos de primer orden, que dividen el territorio en grandes cuadriláteros, y se enlazan con otras también de primer orden establecidas á lo largo de

las costas, uniéndose a la triangulación de Portugal, y á las francesas del Pirineo y de la Meridiana de Dunkerque. Las cadenas principales se denominan de los meridianos de Salamanca, Madrid, Pamplona y Lérida, y de los paralelos de Palencia, Madrid y Badajoz, dándose también el nombre de las poblaciones más importantes á los diversos cuadriláteros, los cuales se cubren de grandes triángulos enlazados con los anteriores, formando todos ellos la red española de primer orden, de cuyos vértices, que llegarán a 520, están ya elegidos y marcados 485.

En esta triangulación se usan teodolitos reiteradores de Ertel, Repsold y Pistor, con microscopios micrométricos que aprecian directamente 1" ó 2", colocándose siempre los instrumentos sobre pilares de fábrica. El número de veces que se observa en los vértices de las cadenas cada dirección azimutal, excede por lo común de 48, y de 12 para las distancias zenitales, reduciéndose hasta 12 y 6 respectivamente en las estaciones de los cuadriláteros. Según la magnitud de los lados y las circunstancias más o menos desventajosas respecto á la visibilidad, se emplean como señales, ya heliotropos, ya tableros rectangulares de color negro y de 6 a 9 metros de superficie, haciendo en las montañas muy elevadas construcciones cónicas de mampostería ó de madera, que sostienen miras planas pintadas también de negro.

Las observaciones angulares definitivas de la cadena del meridiano de Madrid y de las que, partiendo de esta, siguen la costa setentrional hasta Francia y la meridional hasta la Isla Gaditana, han sido hechas por los Sres. Ruiz Moreno (D. Manuel y D. Juan), Monet y Quiroga, debiéndose las de casi todos los triángulos del paralelo de Madrid, á los Sres. Corcuera y Barraquer, y las de algunas estaciones del mismo á los Sres. Peñaredonda y Jimenez. En la cadena del meridiano de Salamanca, terminada ya como las dos anteriores, han sido observados los ángulos por los Sres. Sanchiz, Monet y Ahumada, estando a punto de concluir los Sres. Ibarreta y Solano la del paralelo de Badajoz. En el de Palencia ha hecho varias observaciones el Sr. Caramés, habiendo efectuado además por completo las del cuadrilátero

de Carrion, y en union del Dr. Seara las del de Valladolid. Se acercan tambien á su término las confiadas, en el de Toledo á los Sres. Assin y Mendez Tello, y en los cuadriláteros de Vitoria y Córdoba á los Sres. Uriarte y Hernandez. El Sr. Ibañez se halla encargado de enlazar las Islas Baleares con la costa de Valencia, variando los últimos triángulos de la Meridiana de Dunkerque.

Estos diversos trabajos forman un total de 380 vértices en que se han construido las obras necesarias para proceder á la observacion definitiva, la cual se ha verificado ya en 224 estaciones, estando calculadas en gran parte, por el método de Baeyer, las correspondientes direcciones más probables. Se prepara la medicion de nuevas bases y una nivelacion geodésica especial que cruce el territorio de la Península desde el Océano al Mediterraneo, debiendo hacerse en distintos vértices de la red fundamental las correspondientes observaciones astronómicas. De este género se han efectuado por el Director del Observatorio de Madrid Sr. D. Antonio Aguilar, y por el personal del mismo establecimiento, las necesarias para conocer la longitud y latitud geográficas de 17 capitales de provincia, cuya situacion se determina tambien uniéndolas con los lados de los grandes triángulos.

Las operaciones geodésicas de segundo orden emprendidas desde 1860 por los Sres. Otero, Burriel, Sala y el cuerpo de Ayudantes, están terminadas en la provincia de Madrid y parte de la de Toledo, hallándose muy adelantada en la primera cuanto se refiere, no sólo al tercer orden, sino a los pormenores de topografía. Iguales trabajos se ejecutan por los citados Ayudantes en Mallorca y Guipuzcoa, bajo la dirección de los Sres. Ibañez y Otero, jefes de dos de los Distritos geodésico-catastrales creados últimamente. Empléanse en estas observaciones teodolitos de Brunner, unos destinados al segundo orden que aprecian 5", y otros al tercero que dan 10", con cuyos instrumentos se reiteran 8 y 4 veces respectivamente las direcciones azimutales, y 4 en ambos órdenes las zenitales.

De la manera indicada se procura adelantar las operaciones topográficas simultáneamente con las geodésicas fundamentales, á las que se debe ya el enlace de la Base de Madrideojos con las de Lisboa y

Gourbera, la union de los cuatro Observatorios astronómicos de San Fernando, Madrid, Lisboa y Coimbra con los del resto de Europa, y la prolongacion de la gran red continental hasta el estrecho de Gibraltar, desde donde podrá extenderse algun dia á las costas de Africa." (39)

Hasta aquí la panorámica que describe Ibañez del estado de la triangulación geodésica de España en la fecha citada de 30 de octubre de 1865. Como se ve, los trabajos topográficos y geodésicos iban a buen ritmo y se había realizado una ingente tarea de mediciones y enlaces nunca hasta entonces igualada en nuestra patria. Los artifices de estas operaciones y que Ibañez cita reiteradamente a través de todas sus obras, eran oficiales del Cuerpo de Estado Mayor y del Cuerpo de Ingenieros. Los Ayudantes eran personal preparado en la Escuela Especial Esencialmente Práctica, creada, como ya hemos dicho, por Real decreto de 13 de noviembre de 1859 y que constituye el antecedente del Cuerpo de Topógrafos, y desempeñaron un papel principalísimo, tanto en los trabajos parcelarios como en las operaciones geodésicas.

Estos Ayudantes fueron asimismo los que realizaron más directamente los planos parcelarios que se dibujaron a escala 1:2000 cuando representaban parcelas rústicas, en tanto que para las zonas urbanas fue empleada la escala 1:500.

Estos planos parcelarios se ejecutan dentro de los trabajos que dicta el, anteriormente citado, Reglamento general para las Operaciones parcelarias o topográfico-catastrales. Si bien el objetivo principal de la disposición era ejecutar la parte topográfica del mapa general del país, enlazándola con los resultados geodésicos, y obtener la representación y medición parcelaria, "llama la atención el interés puesto en los planos de los edificios urbanos y rurales y las especificaciones relativas a iglesias y edificios públicos, "de los que se medirá y dibujará por menor la planta", sin olvidar jardines públicos y paseos. (...)

De aquella época son también unos documentos que sobre el valor

histórico conservan aún, siglo y cuarto después, una vigencia real y que son las denominadas "hojas kilométricas", las cuales, dibujadas a escala 1:2000, tienen como dimensiones medio metro por medio metro, cubriendo, por tanto, cada hoja un kilómetro cuadrado, y de ahí su nombre. Al hablar de valor real se hace referencia al hecho de que, en la actualidad, se siguen utilizando para identificar propiedades y se aportan sus datos como pruebas documentales en los litigios.

Tampoco las "hojas kilométricas" prescindieron de incluir planos a escala 1:500 de plantas de edificios notables, detallando su distribución interior.

En 1870, al crearse el Instituto Geográfico -que tres años después había de constituirse en Dirección General-, púsose al frente del mismo el eximio geodesta Don Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero. Se aplicó éste a redactar notabilísimas y circunstanciadas instrucciones, tanto para los trabajos geodésicos como para los topográficos. En éstas, salidas a la luz pública en 1878, hay una consideración especial para los planos de poblaciones, estableciéndose el levantamiento "de los planos de las plantas bajas de los templos, mercados, palacios, estaciones de ferrocarril y demás edificios públicos que existan en la población, y se dibujarán aparte en escala 1:500", así como el de "jardines públicos, fuentes, obeliscos, cruces, columnas y otros monumentos". Sin perjuicio, todo ello, de la construcción de planos de conjunto a escala 1:5000, a partir de los cuales, una adecuada generalización permitía obtener excelentes representaciones que se incorporaban a las minutas 1:25000.

De su condición de inéditos no puede deducirse la poca utilidad de los planos 1:500, del mismo modo que la no publicación de las triangulaciones topográficas -y aun las geodésicas- no impide su fecundo empleo por parte de aquellos usuarios que no rehúsan acceder a los correspondientes archivos. Buena prueba de ello es que, habiendo sido muy manejados, a veces con escaso cuidado, bastantes de ellos están deteriorados.

A este tipo de planos se les niega a veces utilidad cartográfica

para la escala 1:50.000 pero su valor es considerable al emprender estudios sobre nuestra geografía urbana del siglo XIX." (40)

Se ha incluido la transcripción de esta reseña bibliográfica, sobre planos parcelarios, rústicos y urbanos, para recalcar de nuevo la importancia que el Reglamento de 1865 daba al dejar consignado el mayor número posible de datos sobre el territorio y como los acompañaba de detalladas instrucciones técnicas.

Ello unido a lo comentado en lo referente a notables avances en los trabajos geodésicos, nos dan un panorama alentador en cuanto al papel que ya empezaba a representar España en las Instituciones científicas europeas y que culminaría con la participación de Ibañez como miembro, y después Presidente, de algunas de ellas.

-Ibañez, figura europea

Al comienzo del año 1866, Carlos Ibañez se encuentra en la isla de Mallorca realizando los trabajos geodésicos encaminados a la medición de las Islas Baleares.

Sin embargo sus publicaciones científicas, traducidas a varios idiomas, habían trascendido fuera de los círculos nacionales y el nombre de Ibañez e Ibañez de Ibero ya se conocía en las Instituciones que trataban temas relacionados con la geodesia, la topografía, la geografía, la metrología, etc.

Por ello las autoridades de la Junta de Estadística le comisionan, en cuantas ocasiones se precisa, para desempeñar trabajos en el extranjero. Por Real orden de 7 de marzo de 1866 se le envía a París a realizar los experimentos necesarios para la construcción de tres luces con grandes reflectores destinados a las observaciones nocturnas que se debían realizar en las Islas Baleares dentro de las operaciones geodésicas que el propio Ibañez estaba dirigiendo.

Existía, desde 1860, una Asociación internacional geodésica

creada con el objetivo de llevar a cabo la medición de un arco de meridiano en la Europa central y a la que había llegado noticias de los trabajos geodésicos de la triangulación española que se extendían y se multiplicaban a buen ritmo.

Convocada una reunión de la citada Asociación, para el mes de abril de 1866, en el Cantón suizo de Neuchatel, se invitó oficialmente a España a participar. Aceptado el ofrecimiento, por parte del Gobierno, se comisionó al entonces Coronel de Infantería, Teniente Coronel de Ingenieros, Carlos Ibáñez, por Real orden de 31 de marzo, para que asistiera y participara en las sesiones de trabajo.

Fué muy importante su intervención pues introdujo nuevos criterios en los estudios que la Asamblea llevaba a cabo para la medición del arco, comprendido entre las dos distantes poblaciones de Cristianía (actual Oslo), y Palermo al sur de Italia. Ibáñez propuso realizar la remediación y prolongación de otro arco occidental más amplio todavía, limitado al Norte de Escocia por las islas Shetland, y al Sur por el desierto del Sahara. Estas originales e innovadoras ofertas por parte de Ibáñez, que representaba al Gobierno español, fueron acogidas calurosamente por la Asamblea. Otros países se brindaron a colaborar en el proyecto animados por lo que podía suponer para el avance de las mediciones terrestres. Ellos fueron, en principio, Rusia, Francia y Portugal. Los primitivos miembros de la Asociación les iban a seguir en sus planes, y así los noruegos, suecos, daneses, alemanes e italianos, eminentes geodestas fundadores, cambiaron de planes para apoyar el propuesto por el científico español. La propia Asociación cambió de nombre y a partir de entonces se llamaría : " Asociación geodésica internacional para la medición de arcos de meridiano y de paralelo en Europa". Pocos años después concurren también representantes de los Estados Unidos.

Debió ser trascendente la intervención de Ibáñez en la reunión de la Asamblea, pues le reiteraron la invitación continuada para participar en todas cuantas se celebraran a partir de entonces. También fué importante para su carrera el apoyo que iba a recibir

de las autoridades españolas.

Con fecha 30 de mayo de 1866, el Presidente del Consejo de Ministros, D. Leopoldo O'Donnell, le comunica al Director de Operaciones Geográficas, D. Francisco Coello y Quesada, una Real orden que dice textualmente : "Ilmo Sr. : He dado cuenta a la Reina (Q.D.G.) del resultado del encargo que por Real orden de 31 de marzo último se sirvió confiar al Coronel D. Carlos Ibañez para asistir á las sesiones celebradas recientemente en Neufchatel por la Comision permanente de la Asociacion internacional geodésica; y enterada del señalado aprecio que esta sábia Comision ha hecho de los trabajos geodésicos de España, y de la invitación honrosa para que esté representada en las próximas conferencias y concorra con otras naciones de Europa á la difícil empresa de alta geodesia que se proponen realizar, S.M. se ha servido resolver, aprobando lo ofrecido en las conferencias por el Coronel Ibañez, de acuerdo con planes anteriores de esa Direccion general, que se proceda desde luego á la medicion de la parte de arco de la meridiana de Dunkerque, comprendido en territorio español, empleando el mismo método é iguales precauciones que en las demás cadenas geodésicas de la Península, sin omitir diligencia alguna para el mejor resultado de tan interesante operacion. Es también la voluntad de S.M. manifieste á V.I. lo satisfactorio que le ha sido enterarse del estado de adelantamiento que alcanzan los trabajos de la triangulación de primer orden que cubre el territorio, dirigidos con tanto acierto desde que tuvieron origen en 1854, ejecutados á la altura de la ciencia moderna con perseverancia y noble esfuerzo, y cuya terminación en el curso de tres campañas ha de dejar sentados los fundamentos del mapa topográfico.

De Real orden lo digo á V.I. para su satisfacción y la del distinguido personal militar que con honra suya y de la patria viene ejecutando tan delicadas é importantes operaciones científicas. Dios guarde a V.I. muchos años. Madrid 30 de Mayo de 1866." (41)

La parte del arco de meridiano comprendido en territorio español, se encontraba en la isla de Formentera que era el lugar donde Ibañez

realizaba, en ese año, los trabajos de medición del territorio encargados por la Dirección de Operaciones Geográficas. Resulta pues algo confuso que se le encargara de nuevo y por Real orden, medir lo que ya estaba midiendo. Además esta operación ya tenía precedentes. En efecto, el arco de meridiano de Dunkerque a Barcelona se midió, a efectos de unificar las medidas de longitud, por la Academia de las Ciencias de Francia en junio de 1792. Acabó la operación, no sin interrupciones e incluso la supresión de la Academia, en 1799. Se intentó prolongar, enlazando con las Baleares, en la primera década del siglo XIX, sin que la medición se llevara a cabo de forma definitiva, y la tarea que se le encomendaba a Ibáñez era, precisamente, la que él estaba realizando y que hemos visto pormenorizada en el repaso hecho a su obra "Descripción geodésica de las Islas Baleares". En rigor, la verdadera prolongación, que ya había profetizado el francés Biot a su regreso de España en 1808, se consiguió con el enlace geodésico hispano argelino de 1879, a cargo de Perrier por Francia, e Ibáñez por España. Tema que se expondrá con detalle al abordar los acontecimientos de ese año siguiendo el orden cronológico adoptado en la presente tesis.

Dentro de las importantes comisiones en el extranjero que se le encargan a Ibáñez, destaca también la que le designa como representante español en la Comisión Internacional de "Medidas, Pesas y Monedas" en ese mismo año de 1866. Ibáñez será nombrado Presidente de la misma en 1872.

La Junta Superior de Estadística, en una sesión celebrada en el mes de abril de 1866, adoptó la escala 1:100.000 para el mapa general de España. También en este mes y por un Real Decreto del día 26 la Junta y Dirección de Estadística pasarán a depender del Ministerio de Fomento, dándole así un carácter más civil.

El 12 de mayo -seguimos en 1866- se promulga otro Real Decreto, de carácter técnico, sobre el levantamiento de planos de los perímetros de los términos municipales, como avance topográfico.

En el mes de julio se produce una crisis de gobierno y el general Narváez vuelve al poder presidiendo el Consejo de Ministros en sustitución del general O'Donnell. A partir de aquí y a lo largo de todo lo que resta de 1866, se iban a producir cambios importantes en la Junta General de Estadística encargada de la formación del Mapa de España.

Por Real Decreto de 31 de julio se suprimen las Direcciones generales de Operaciones geográficas y de Estadística, creadas por Real Decreto de 15 de julio del año anterior, 1865. La atribuciones conferidas a ellas las reasumiría el Vicepresidente de la Junta de Estadística. Para facilitar el despacho de los asuntos encomendados a las dos Direcciones suprimidas, se creaba dos Secciones : de trabajos geográficos y de Estadística; al frente de las cuales habría un Jefe de Administración de tercera clase. Se anuncia, asimismo, el estudio de un nuevo Reglamento interior para establecer la organización y las competencias.

Esta disposición trae como consecuencia que el mismo 31 de julio D. Francisco Coello sea relevado de su cargo de Director de Operaciones Geográficas nombrándole, en comisión, Jefe de la Sección de trabajos geográficos; puesto del que se le cesa cuatro días después por Real Decreto de 4 de agosto.

A los moderados de Narváez no les agradaban las ideas con las que se coordinaban los trabajos que dirigía Coello, influenciado por los progresistas Fermín Caballero y Pascual Madoz. No tardarían mucho las maniobras, dirigidas contra su labor, en dar su fruto y por Real Decreto de 21 de agosto se encarga la formación del Mapa de España al Depósito de la Guerra bajo la inmediata dependencia del Cuerpo de Estado Mayor, excluyendo, de forma significativa, a las Direcciones Generales de Artillería e Ingenieros. Es un duro golpe a la concepción civil de la cartografía; hay un desprecio ostensible hacia la Junta General de Estadística y un elogio desmesurado del personal militar, no en vano era Presidente del Consejo de Ministros el general Narvaez. Era, en definitiva, una

importante refriega en la larga disputa nacida en el siglo anterior y a la que, reiteradamente, nos venimos refiriendo.

La exposición de motivos a S.M. es muy ilustrativa en cuanto refleja la idea que inspira la redacción del Real Decreto. "SEÑORA : Las multiplicadas vicisitudes á que se ha visto sujeta la formación del mapa de España desde que en 1843 se dictaron por el Ministerio de Fomento las primeras órdenes y disposiciones para la ejecución de esta importante obra, han venido á demostrar de una manera inequívoca la precisión de recurrir al elemento militar para llevarla á feliz término.

En efecto, los exíguos resultados obtenidos en 10 años de ensayos, tanto bajo la dirección de aquel Ministerio como del de Gobernación, indicaban desde luego algun grave error en la iniciativa del proyecto ó en la organización del personal destinado á ejecutarlo, y así lo comprendió sin duda V.M. al ordenar en 14 de octubre de 1853 que los trabajos del mapa quedaran encomendados al Ministerio de la Guerra.

Desde aquel momento un elegido personal de Jefes y Oficiales de los cuerpos de Estado Mayor, Artillería é Ingenieros emprendió con decisión y entusiasmo, ciñéndose á un plan científico bien meditado, las importantes operaciones geodésicas que habian de servir de base á todos los trabajos sucesivos (...).

Así lo ha comprendido también la Junta general de Estadística, si se observa que desde el primer momento de su creación reconoció siempre la necesidad, no solo de conservar el personal facultativo militar y de aumentarlo progresivamente, sino de reclamar, á ser posible en ayuda de la topografía catastral, el poderoso y eficaz auxilio que pueden y deben prestar en las operaciones de detalle las clases inferiores del ejército.

Pero si es de una conveniencia á todas luces reconocida el confiar la ejecución del mapa al elemento militar, preciso es también unificar cuanto sea posible la marcha de todas las operaciones, reuniendo-

las en una sola mano que sea la encargada de su direccion y publicacion; y entre nuestros cuerpos científico-militares al que más directamente incumbe sin duda alguna esta tarea es al de Estado Mayor del ejército.

En efecto, este cuerpo, tanto por la índole especial de sus estudios académicos y constantes trabajos topográficos, como por su misma organizacion, es el llamado á imprimir una marcha segura, activa y fecunda en resultados á los trabajos del mapa, y á conseguir en un tiempo más limitado y con notable economía en los gastos la feliz terminacion de tan importante obra. (...)

Pero un deber de conveniencia, de justicia y equidad exige tambien que reconociendo los distinguidos servicios prestados hasta el día por los Jefes y Oficiales de Artillería é Ingenieros que con tanta inteligencia como acierto vienen contribuyendo al lisonjero estado actual de los trabajos geodésicos, se siga utilizando la práctica que tienen adquirida en tantos años de penosos ejercicios, y no se les prive de la legítima parte de gloria que les tocará á su terminacion. En tal concepto, los Ministros que suscriben tienen la honra de someter á la aprobacion de V.M. el adjunto proyecto de decreto. Madrid, 20 de agosto de 1866.

SEÑORA : A.L.R.P.de V.M. El Presidente del Consejo de Ministros, Ministro de la Guerra, El Duque de Valencia. El Ministro de Estado, Eusebio de Calonje. El Ministro de Gracia y Justicia, Lorenzo Arrazola. El Ministro de Hacienda, Manuel Garcia Barzanallana. El Ministro de Marina, Joaquin Gutierrez de Rubalcava. El Ministro de la Gobernacion, Luis Gonzalez Brabo. El Ministro de Fomento, Manuel de Orovio. El Ministro de Ultramar, Alejandro Castro.

Real Decreto. (...). Artículo 1. El Depósito de la Guerra queda encargado de la formación del mapa de España bajo la inmediata dependencia del cuerpo de Estado Mayor. (...). Artículo 3. Los Jefes y Oficiales de los cuerpos de Artillería é Ingenieros destinados en la actualidad á los trabajos geodésicos del mapa continuarán en su

situación dependiendo del Déposito de la Guerra. (...)

Dado en Zaráuz á veintiuno de Agosto de mil ochocientos sesenta y seis. (42)

Los presupuestos de la Junta quedan reducidos y los trabajos catastrales sufrirán en su avance ya que la falta de medios repercutirá en su ejecución. Recordemos, además, que a D. Francisco Coello se le había aceptado su dimisión, cesando el 31 de julio como Director de Operaciones Geográficas, entre otras razones porque desaparece la referida Dirección. Y el catastro constituía la máxima aspiración de Coello. A partir de aquí una nueva concepción en los trabajos del mapa se va a ver reflejada en las directrices que se impartan desde las altas esferas. Ibañez seguirá ejecutando las operaciones geodésicas que tenia asignadas y su trayectoria profesional seguirá en alza tanto a nivel nacional como internacional.

Un prestigioso autor, Gonzalo de Reparaz, vió así la defenestración de Coello : "Siendo miembro de la Junta de estadística preconiza el estudio completo del territorio español desde el punto de vista científico. Presenta entonces las primeras ideas sobre este trabajo y redacta un proyecto de ley que las Cortes aprueban por aclamación. Encárgasele de la organización del catastro. Y Coello forma el personal y elabora los reglamentos. En 1865-1866 es director general de todos los trabajos geográficos, geodésicos y geológicos, organiza los levantamientos parcelarios y propone la escala 1:100.000 -que fué la que se adoptó entonces para la construcción de un mapa general- y la publicación a 1:20.000 de las hojas del catastro. Pero, por desgracia, Narváez llega por entonces a la presidencia del consejo y se opone a que continúen los trabajos detallados del catastro. ¡El pobre cerebro del general no podía concebir sin duda la idea de que todos aquellos mapas y estudios pudieran hacer la menor falta! Y así España se quedó sin catastro y aun sigue sin él, pues apenas en una mitad de su territorio está hecho -caso también casi único en Europa...

El coronel Coello, ante semejante atrocidad, creyó que debía pre-

sentar la dimisión de director e incluso abandonar el ejército, sacrificando así a sus convicciones un brillante porvenir militar. De esta manera protestó contra la barrabasada de Narváez. En cambio tuvo así más libre su tiempo para consagrarse a sus trabajos cartográficos y geográficos. Y alcanza de esta manera, como dice Prudent, "una muy alta y universal situación como sabio". (43)

Por otra parte, en Real orden de 22 de agosto, se anulaba la convocatoria de ingreso en la Escuela especial de Trabajos Geográficos. Se aducía, como motivo, el recorte presupuestario de los servicios encomendados a la Sección de Trabajos geográficos, lo que hacía inviable el aumento de personal. Las bajas que se pudieran producir serían cubiertas con los alumnos ingresados en la Escuela, que, por el momento, se consideraban suficientes.

Resumiendo, esta reacción, hasta cierto punto violenta, de los moderados de Narváez, incluía, claramente, el apartamiento de Coello, en tanto que Ibáñez no sólo sobrevive, sino que recibe muestras de consideración en el Depósito de la Guerra. No obstante, la ascensión de Ibáñez se consolidará cuando los trabajos del Mapa vuelvan al ámbito civil en 1870; retorno en el que Ibáñez iba a desempeñar un papel principalísimo.

Para terminar el relato de acontecimientos de este año 1866, veamos en que estado se encontraban los trabajos geodésicos : "En la memoria correspondiente al "Estado de la Triangulación Geodésica de España en 1 de septiembre de 1866" se dice : El proyecto de triangulación, de las ocho cadenas geodésicas que dividen el territorio español en grandes cuadrilateros, y forman fundamento de la red de primer orden, y el de la cadena especial de enlace de las islas Baleares al Continente, está completamente terminado, elegidos y marcados los vértices en el terreno, y tan adelantado en el resto de país, que sólo faltarán por fijar unos doce vértices, de los quinientos treinta y seis que con seguridad se necesitarán para cubrir su superficie... en doscientos sesenta y tres se han efectuado las observaciones angulares definitivas de primer orden geodésico ...

tales operaciones proporcionan ya la unión geodésica de los cuatro observatorios astronómicos de la Península (Madrid, San Fernando, Lisboa y Coimbra) con las demás de Europa, y enlazan las bases francesas de Gourbera y portuguesa de Batel con Madrideojos." (44)

Sin embargo, y a pesar de estas hágüenas perspectivas, el recorte en los presupuestos para el mapa de España, iba a reflejarse en la marcha de los trabajos geodésicos. La falta de fondos daría lugar a la paralización de algunos de ellos, antes de finalizarlos e impediría el comienzo de los restantes.

A Ibáñez le afectaría en su labor en las Islas Baleares en cuyas mediciones se ocupaba en ese momento. Existe, en su expediente militar una secuencia de comunicaciones administrativas entre autoridades competentes que nos pueden ilustrar ampliamente de lo que ocurrió con los trabajos de medición del territorio en todo el país, a partir del Real Decreto de 21 de agosto de 1866.

En escrito de fecha 24 de agosto de 1867, justo un año después del Real Decreto aludido, el Brigadier Jefe de la Sección Geográfica del Depósito de la Guerra, le comunica al Director General del Cuerpo de Estado Mayor, que : "El Coronel, Teniente Coronel de Ingenieros D. Carlos Ibáñez Jefe de la 11ª Comisión de trabajos geodésicos en las Islas Baleares manifiesta desde Mahón con fecha 20 del actual, que habiendo sido terminados los trabajos geodésicos de la isla de Menorca, incluso la medición de la base de Mahón; que los de Mallorca esperaba dejarlos terminados en la próxima semana, para lo cual se trasladaba á la ciudad de Palma. Al mismo tiempo propone la distribución que piensa hacer del personal que tiene a sus órdenes y lo demás que conceptua conveniente para dar principio á los mismos en las islas de Ibiza y Formentera tan luego como terminase en la de Mallorca, pero para la continuacion de estos trabajos cuenta, segun expresa en su citado escrito, con que se le puedan remitir por lo menos 1.500 escudos de lo consignado para estas operaciones, mas mil que tiene ya recibidos, y que le han sido adelantados por el Batallon de Obreros de Ingenieros.

Como no hay probabilidades en mucho tiempo de poder hacer efectiva cantidad alguna por este concepto, y como llegado el mes de Octubre no es época ya a propósito para la continuacion de esta clase de trabajos, segun el mismo espresado Jefe manifiesta; creo seria conveniente y urgente contestar a dicho Jefe el que no dé principio á trabajo alguno en las islas de Ibiza y Formentera, limitándose á terminar en la de Mallorca, esperando con todo el personal las órdenes que se le comuniquen en la ciudad de Palma; reservando de la cantidad que tenga á su disposicion lo necesario para la traslacion á esta Corte de todo el personal y material de aquella Seccion, caso que V.E. se dignase así resolverlo, para lo cual se le puede prevenir dé cuenta inmediata de la terminación de sus operaciones en Mallorca. (...)" (45)

Podemos imaginar la decepción de todos los equipos de mediciones ante esta perspectiva. Por Real Orden del 11 de abril de 1867 se había aprobado la distribución de trabajos geodésicos del Mapa de España, para la campaña de ese año; pero aunque se contemplaba la continuación de todos los trabajos, ya iniciados o por comenzar, no se habilitaron fondos suficientes para llevar a cabo el proyecto. Por dicha Real Orden se le asignaba al Coronel Ibáñez la ejecución de las triangulaciones de primero, segundo y tercer orden en las islas de Menorca, Ibiza y Formentera.

Ibáñez comunicó, en varias ocasiones, al Ministerio de la Guerra y al Cuerpo de Estado Mayor, a través de los conductos oficiales, la penosa situación en que empezaban a encontrarse por falta de recursos. Entre los días 15 y 20 de agosto se habían agotado completamente las cantidades percibidas hasta entonces e Ibáñez se iba a encontrar en una situación embarazosa al no poder hacer frente a los gastos que suponía la ejecución de los trabajos.

Se lamenta, en uno de sus últimos escritos, de que la falta de recursos hubiera obligado a disponer el regreso de la comisión sin haber terminado por completo las triangulaciones previstas. Resultado que hubiera podido obtenerse con solo haber dispuesto de los medios necesarios para prolongar un mes más los trabajos.

Ibáñez recibe la orden del cese de los trabajos y de regresar a Madrid con el personal fijo, incorporándose el temporero a sus guarniciones de origen. Comunica él, a su vez, que las pocas observaciones que restaban en la isla de Mallorca se hallarían terminadas el 4 de septiembre y que ya tenía convenientemente empaquetado y preparado el material para embarcarse el día 5.

La situación debía ser insostenible pues Ibáñez encarece, en su escrito, a las autoridades que no retrasen, con trabas burocráticas, la estancia de la Comisión en la isla mas allá del día 4, pues las dietas que devengaban los Ayudantes de Estadística que constituían parte del personal, eran muy altas. No se podía prescindir de este personal aunque los trabajos concluyeran, por lo que Ibáñez insiste en que no se les retenga en la isla mas allá de lo razonable ya que ello originaría crecidos gastos al Depósito de la Guerra sin obtener ningún beneficio.

En efecto, el traslado se realiza en la fecha prevista y en oficio de 7 de septiembre de la Dirección Subinspección de Ingenieros de Valencia, se comunica que el Coronel D. Carlos Ibáñez ha pasado por aquella ciudad en tránsito a la Corte.

Antes de volver al tema de las triangulaciones en las Baleares, que se reanudarán a mediados de 1868, citemos otro ejemplo de como debían ir las cosas en el año 1867, durante el cual se iban poniendo de manifiesto las consecuencias del cambio sufrido por la Junta de Estadística al pasar a depender del Depósito de la Guerra por el Real Decreto de 21 de agosto del año anterior.

El cambio en los mandos iba a influir notablemente en la marcha de todos los trabajos emprendidos o por emprender y en todas las empresas y proyectos que la Junta tenía previstos. El recorte de presupuestos va a ser perjudicial, pues los fondos asignados no eran suficientes para cubrir todas las necesidades y, además, no se gestionaban racionalmente. Un ejemplo de ello será el capítulo dedicado a viajes de estudio y perfeccionamiento que, hasta entonces

se venían realizando con asiduidad. La idea seguía presente, pero las dificultades económicas y el ajuste del personal, impedían que se llevaran a efecto.

A primeros de año, concretamente el 26 de enero, el Brigadier Jefe del Depósito de la Guerra le envía un escrito al Director General del Cuerpo de Estado Mayor en el que le dice : "Excmo. Sr. Con motivo de la Exposición universal que va á celebrarse en Paris en el presente año, debe tambien instalarse en aquel punto una Comision internacional de medidas, pesas y monedas. Las cuestiones que han de debatirse en esta asamblea tienen una conexion tan directa y de tan manifiesto interés para los grandes trabajos geodésicos en que se ocupa la seccion geográfica de este Depósito de la Guerra que considero muy conveniente tanto por el fruto que de su conocimiento y estudio deben recojer dichos trabajos, como por que nuestras corporaciones científico-militares tengan la debida participacion en aquellas conferencias que se designe á uno de los individuos de esta Seccion para que en representacion de España, y con el objeto de sostener el pensamiento de nuestro Gobierno en estas cuestiones, concurra á dicha Comision internacional el cual pudiera al mismo tiempo y sin desatender el objeto primordial de su comision estudiar en la Exposicion universal todo lo que mas directamente pudiera interesar á la especialidad de la publicacion del Mapa de España, en instrumentos, grabados y cartografías asuntos todos que el Déposito no puede despreciar esta ocasión de estudiar si ha de prepararse con tiempo á los trabajos que esta llamado a ejecutar. V.E. sin embargo, apreciará esta indicacion en lo que valga, para elevarla si asi lo estima conveniente á conocimiento del Gobierno de S.M." (46)

A partir de esta fecha se suceden los escritos y oficios de uno a otro Jefe superior hasta llegar al Presidente del Consejo de Ministros, que solicita el visto bueno de la Reina. Se comunica, siguiendo el camino inverso, la Real Orden en la que ya figura como persona designada para acudir a Paris el Coronel, Teniente Coronel de Ingenieros Carlos Ibáñez. La última comunicaci3n lleva fecha 6 de marzo.

Esta Real Orden, aunque citada en varios documentos que dan por

hecho que se llevó a efecto, nunca se ejecutó. No se determinan las causas entre las comunicaciones que figuran en el expediente personal de Ibáñez pero, a la vista de otros datos, se supone que fueron causas económicas y de coordinación en los cometidos de los Jefes que llevaban a cabo las mediciones geodésicas. Efectivamente, si observamos las fechas, veremos que Ibáñez se encuentra en esos meses en la isla de Mallorca y que ya debía tener noticias de que iban a cesar los trabajos por falta de medios. La premura por terminar lo comenzado y las labores de recogida le debían tener sumamente ocupado sin que, por parte de las autoridades competentes, hubiera intención de relevarle de su Jefatura en Mallorca para que pudiera preparar su viaje a Paris.

Con fecha 4 de noviembre, poco después de su llegada a Madrid desde Palma de Mallorca, envía un escrito al Ingeniero General de quién directamente dependía diciéndole : "Excmo. Sr. En 8 de marzo pp.do. se sirvió V.E. honrarme con el encargo de estudiar en la Exposición universal de Paris todo lo relativo al Cuerpo de Ingenieros en sus variados servicios, al mismo tiempo que desempeñaba la comision que de Real orden se me habia confiado en aquella capital. Como este viaje no se ha llegado a realizar y debe cerrarse hoy la Exposicion, creo oportuno participarselo á V.E. para que no espere noticia alguna por mi conducto y afin de que en ningun tiempo pueda interpretarse en mal sentido mi silencio, cuando deseaba vivamente corresponder á la confianza de V.E. de la mejor manera que hubiera podido." (47)

No especifica su expediente personal a que labores concretas se dedicó a partir de ese mes de noviembre de 1867 cuando vuelve de Mallorca. Sigue perteneciendo al Depósito de la Guerra en la sección geográfica.

Las convulsiones políticas de 1868 iban a incidir negativamente en todo lo relacionado con los trabajos del Mapa. Los problemas económicos a los que se enfrentaba España, la gran inestabilidad política y la continuidad de las labores geodésicas y geográficas bajo la dependencia del Cuerpo de Estado Mayor, crearían conflictos de toda ín-

dole. A Carlos Ibáñez , en mayo de ese año y, por una Real Orden del día 13, se le asciende a Coronel del Cuerpo de Ingenieros por antigüedad. Venía a cubrir la vacante de Coronel que se produjo en el Cuerpo por haber sido nombrado Oficial de la clase de segunda del Ministerio de la Guerra, D. Joaquín Montenegro y Guitart. La vacante correspondía al turno de ascenso y se nombra a Ibáñez como Teniente Coronel más antiguo.

Pero como quiera que éste se encontraba de supernumerario en el Cuerpo por estar empleado en el Depósito de la Guerra en los trabajos de carta general de España, en cuyos trabajos iba a continuar, se promueve al empleo de Coronel al Teniente Coronel que ocupaba el primer lugar entre los de número, D. Pedro Lubelza y Martínez de San Martín.

Continúa, pues, Ibáñez en el Depósito de la Guerra. Después de unos meses de inactividad en las mediciones, consigue reanudar las de primer orden de Ibiza y Formentera. Se realizarán los trabajos durante los meses de abril a agosto del año 1868 que nos ocupa.

Ibáñez los llevará de forma muy personalizada, sin confiar demasiado en nadie. ¿Qué ha ocurrido en esos meses de paralización en los trabajos?. Lo que él mismo describe en la Introducción de la "Descripción geodésica de las Islas Baleares" y que por su viveza es preferible transcribir : "El personal puesto a mis órdenes al inaugurar las operaciones, se componia de Ayudantes de Topografía-catastral, algunos de los cuales son hoy Jefes del Cuerpo de Topógrafos; Auxiliares de geodesia pertenecientes á la clase de sargentos de ingenieros; portamiras, y destacamentos del ejército. A consecuencia de la medida que llevó al Depósito de la Guerra los trabajos geodésicos, y cuando solamente la triangulación de primer orden de Mallorca se hallaba terminada, quedé privado de la cooperacion del personal civil, que tanto conocimiento tenia del terreno; pero, atendiendo a mis indicaciones, solicitó y obtuvo el Jefe de aquel establecimiento militar, que algunos de los ayudantes que habian trabajado bajo mi dirección, me acompañasen de nuevo á las Baleares para continuar las triangulaciones suspendidas. Así se

verificó por espacio de algunos meses, y hasta que otras causas de un orden puramente administrativo obligaron á llamar precipitadamente al personal civil; quedando por segunda vez privados de sus útiles servicios aquellos importantes trabajos. No por este nuevo contratiempo desistí de llevar á término la obra comenzada, y me propuse hacerlo por mí mismo, sin otra ayuda, para la observacion, que la de los antiguos Auxiliares de geodesia, á los cuales dí las lecciones prácticas que necesitaban. Así logré ver concluidas las observaciones correspondientes á las redes geodésicas de las islas Baleares; ocupándome despues, con el mismo personal auxiliar, en los cálculos que no estaban ultimados." (48)

Pocos comentarios necesita el escueto, pero significativo pasaje. En él se contiene el elogio del personal civil de la Escuela especial esencialmente práctica creada por Real Decreto de 13 de noviembre de 1859; se ponen de manifiesto, con gran cautela, los paralogismos contenidos en el Real Decreto de 21 de agosto de 1866 que condujeron a los paupérrimos resultados previsibles y hasta se intuye tras las causas de un orden puramente administrativo a las que alude Ibañez, una refriega mas de la contienda que alrededor de la cartografía se hallaba empeñada.

-Revolución Gloriosa : septiembre 1868

Y al llegar a este punto y a esta fecha, septiembre 1868, debemos detenernos, aunque sea muy brevemente pues el análisis político no es el tema de la presente tesis, en los acontecimientos que se van a producir en España y que darán lugar al destronamiento y expulsión de la Reina Isabel II, pretendiendo dar fin a la dinastía borbónica; objetivo que se afianzará con el célebre "jamás, jamás, jamás" del General Prim. A este acontecimiento le seguirá una Regencia; el advenimiento de un nuevo Rey; la posterior renuncia de este al trono y la proclamación de la 1ª República española.

Se ha querido ver, por algunos autores, como detonante de la Revolución del 68, la crisis financiera que se produjo en España

en 1866 y que arrastró problemas económicos a los años siguientes. Pero sometida, en los años actuales, a una profunda revisión, se ha llegado a la conclusión de que aquellas consideraciones "sin pretender negar la existencia de una crisis financiera que causó la quiebra de un cierto número de sociedades anónimas, buscan contribuir a fijar en su justo término la importancia de la crisis y sus posibles repercusiones sociales y políticas. (...)

Aunque sea una hipótesis menos sugestiva en la medida en que es mas clásica, creemos que el origen de la revolución hay que buscarlo en las contradicciones inherentes al régimen de 1845 que no puede extender la participación en el sistema político, sin realizar al mismo tiempo reformas que incrementen la representatividad del propio sistema con la consiguiente pérdida de poder de la corona y del corto número de beneficiarios que lo monopolizan. (...)

La evolución del régimen isabelino en su última etapa pone de manifiesto como el temor a perder el poder llevó a la corona a reducir el número de sus apoyos, lanzando a la oposición contra el régimen a sectores de opinión cada vez mas numerosos. Eliminados los demócratas, cuya existencia legal como partido se llega a plantear como tema de debate, los progresistas, a los que la corona nunca dió la menor esperanza de que llegaran al poder, volvieron al retraimiento en 1863, luego que el marqués de Miraflores decidiera limitar la participación en las reuniones electorales a solo los electores. El intento de captación que realizó O'Donnell, por medio de la ley electoral de 1865, no fue suficiente y Olózaga que había creado la fórmula del todo o nada pudo imponer su criterio, contrario a la participación, a pesar de los esfuerzos de Madoz, Ruiz Zorrilla y Prim por arrastrar al partido a las urnas.

A partir de este momento tanto demócratas como progresistas no tienen mas alternativa que la lucha contra el régimen y el cambio de objetivo promociona la figura de Prim a costa de Olózaga, hasta entonces jefe del partido." (49)

"De nuevo una revolución en España. Así anunciaba el diario Köhlni-

che Blätter del 20 de septiembre de 1868 los sucesos iniciados dos días antes en la bahía de Cadiz. A la prensa alemana no le sorprendió la noticia: se esperaba en cualquier momento, y desde el mes de julio anterior aquellos periódicos vaticinaban el desenlace de la situación española. Lo mismo puede decirse de la prensa británica o de la francesa.

El alzamiento de septiembre es el resultado de un proceso a la vista de todos, del que todo el mundo hablaba en España y fuera de España: un proceso de quebrantamiento interno del poder, flanqueado por una conspiración para derribarle.

La revolución se inicia en Cádiz y se resuelve a los pocos días en Madrid, con el "intermedio" de la batalla de Alcolea y la sublevación de las provincias. (...)

Una vez más se hacía patente que las revoluciones triunfan cuando el orden establecido no sabe o no puede resistir por estar moralmente vencido de antemano." (50)

Hasta aquí las breves pinceladas de dos prestigiosos autores que nos describen, de forma un tanto gráfica, lo que ocurrió en septiembre de 1868. El final es de todos conocido. Isabel II que pasaba en San Sebastián los últimos días del verano, va recibiendo las alarmantes noticias de la sublevación que se extiende con rapidez por toda España. Sus consejeros mas cercanos la disuaden de que vuelva a Madrid, pues deseaba hacerlo acompañada de Carlos Marfori, su secretario y favorito. Los comunicados se van agravando y el día 30, la Reina pasa a Francia refugiándose en la ciudad de Pau.

El General Prim se convierte en el hombre fuerte de la situación y se hará con el poder efectivo mientras el General Serrano será nombrado Regente el 15 de julio de 1869.

El nombramiento de un Regente era necesario hasta la elección de un nuevo Rey. Efectivamente, según la nueva Constitución de 1869, redactada y aprobada, con gran rapidez, por las Cortes que se inaugura-

ron el 11 de febrero, la forma de gobierno de la nación española era la Monarquía. El difícil reto iba a ser encontrar un Rey.

Esbozados, muy brevemente, los acontecimientos políticos de la época en que nos encontramos, volvemos a retomar el hilo de la trayectoria profesional del, por entonces, Coronel de Ingenieros Carlos Ibañez.

El 22 de diciembre de 1868, recién estrenada la Revolución Gloriosa e inmersos los nuevos dirigentes en toda suerte de problemas de adaptación, el General Prim, Ministro de la Guerra, envía al Ingeniero General un escrito, firmado por él mismo, referente al aparato Ibañez de medir bases geodésicas. Ya nos hemos referido a ello anteriormente pero, por la oportunidad del momento histórico en que fué redactado, nos ha parecido oportuno reproducirlo.

"Excmo. Señor. En vista del escrito de V.E. de ventiuno de noviembre ultimo, en el que participa que en el concurso de memorias científicas escritas por oficiales del cuerpo del cargo de V.E. correspondiente al año actual ha sido premiada por unanimidad la que lleva por título "Nuevo aparato para medir bases geodésicas" escrita por el Coronel de Ingenieros Don Carlos Ibañez é Ibañez de Ibero, indicando V.E. la gran importancia del problema resuelto en dicha memoria, la indisputable ventaja científica y práctica que envuelve el aparato que en ella se describe, el cual resulta muy superior para medir bases á cuantos existen y llevan el nombre de sus inventores : he tenido por conveniente disponer de conformidad con lo propuesto por V.E. que como justo galardón del trabajo de que se trata, resultado de la acreditada inteligencia y laboriosidad del mismo se denomine oficialmente el nuevo aparato sobre que versa la indicada memoria "aparato Ibañez", debiendo V.E. manifestar al interesado, que el Gobierno provisional ha visto con singular aprecio este nuevo testimonio de sus constantes difíciles y aprovechados estudios. Lo digo a V.E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V.E. muchos años. Madrid, 22 de diciembre de 1868. Prim. Señor Ingeniero General" (51)

La memoria aludida obtuvo además la medalla de oro del concurso.

El "aparato Ibañez" fué adoptado por la Comisión Geodésica Internacional, recibiendo su inventor numerosas muestras de aprecio por su importante aportación a la ciencia. La citada Comisión acordó, por unanimidad, construir un aparato a expensas de todos los países asociados, destinado a comprobar las mediciones realizadas en algunos de ellos y a efectuar otras nuevas. Se enviará a Ibañez en numerosas misiones científicas, por toda Europa, para inspeccionar trabajos geodésicos que se irán realizando con su "aparato".

En julio de 1869, concretamente el día 27, sale para Southampton (Inglaterra) para realizar la comparación de la regla española con la yarda inglesa. Pasará más tarde a otros países europeos en misión de observador de los estudios que se llevaban a cabo para determinar la figura y dimensiones de la tierra.

Son muy precisas las observaciones que hace, en su escrito, el Coronel Jefe del Depósito de la Guerra al Director General de Estado Mayor, a propósito de esta misión de Ibañez al extranjero.

"Excmo. Sr. El Coronel Jefe de la sección del Mapa me ha hecho presente que : llegada ya la época en que el Coronel de Ingenieros D. Carlos Ibañez é Ibañez debe marchar á Southampton con el aparato de medir bases proyectado por él y empleado en varias mediciones españolas, para ser comparado con el tipo lineal de Inglaterra, comisión para que fué nombrado por Real órden de 4 de Mayo del año ppdo. por consecuencia de la invitación oficial del Gobierno de S.M. Británica, se presenta la ocasión de que este Coronel, que al propio tiempo es delegado de España en la Asociación internacional geodésica desde que por otra Real órden de 31 de Marzo de 1866 asistió á las conferencias de Neuchatel (Suiza), pueda avistarse con los delegados de las demas naciones, que mas se han ocupado de la resolución del problema relativo á la manera de calcular los numerosos datos de observación, que provienen de una red de triángulos bajo el punto de vista científico para que los trabajos geodésicos de España puedan concurrir con los de los demas países al estudio de la figura y dimensiones de la tierra, segun quedó convenido en las conferencias

de que se habla anteriormente.

Es mas necesaria esta entrevista, no habiendo podido asistir el Coronel Ibañez por los trabajos de las islas Baleares de que estaba ocupado entonces á las dos conferencias internacionales habidas en Berlín el 30 de septiembre de 1867 y en Gotha el 8 de octubre último, para que ha sido citado; y cuando la multitud de datos de observación ya recogidos y el estado de adelanto que alcanzan nuestros trabajos hacen muy oportuna la completa y acertada resolución del difícil problema mencionado que hace tiempo está en estudio y ha de ilustrarse en gran manera con los trabajos hechos y el razonado acuerdo de autoridades tan competente. Sería pues de la mayor conveniencia se ampliase con tal objeto la comision del Coronel Ibañez, cuya duracion total incluso el tiempo que ha de emplear en Southampton en la comparacion de los tipos de medida no deberá pasar de 4 meses, autorizándosele por el Ministerio de la Guerra para trasladarse, segun lo exijan las circunstancias, á Inglaterra, Suiza, Rusia, Austria é Italia, á fin de recoger datos y conferencias con los astrónomos Señores Hansen, Hirsch, Bruhns y el padre Secchi, y con los Tenientes Generales Baeyer, Fligely y Ricci, individuos todos de la expresada Asociacion internacional; y solicitándose de dicho Ministerio el competente conocimiento al de Estado para que los representantes de España en estas diversas naciones puedan prestar la proteccion que el desempeño de la comision requiera.

Es tambien de necesidad que el Ministerio de Hacienda tenga a previo conocimiento de que deben salir de España las cajas con los instrumentos que se expresan en la nota adjunta, para servir en Southampton en la comparación de las reglas, á fin de que se den las órdenes y guía correspondientes para que no vuelvan á pagar derechos de arancel á su regreso á la peninsula.

Por último Exmo. Sr. no pudiendo estar determinada de antemano la gratificación personal que ha de asignarse á los Jefes y oficiales que tales comisiones desempeñan, tan complejas y diferentes, en cada caso se hace preciso que por el Ministerio de la Guerra se fije,

como se ha hecho en ocasiones semejantes, la que esta vez ha de devenir el Coronel Ibañez, pudiendo servir de dato y precedente, por su perfecta analogía, la de seiscientos escudos mensuales que disfrutó en 1859, al recorrer en comisión del servicio las principales capitales de Europa por Real orden de 26 de Diciembre de aquel año é instrucciones de igual fecha hallándose á las órdenes de la comisión de Estadística General del Reino; cuya gratificación mensual que tiene por objeto atender decorosamente con arreglo á su clase á los gastos extraordinarios y á los personales de viajes de representación y cortés correspondencia que se vea obligado á hacer podrá ser satisfecha, mientras dure la comisión, con cargo a la partida consignada en el presupuesto vigente para gastos del Mapa ó Carta de España, sin perjuicio del descuento establecido en el mismo para asignaciones de esta clase. Lo que tengo el honor de elevar á conocimiento de V.E. para la resolución que estime conveniente. Madrid, 26 de junio de 1869." (52)

El informe se acompaña de una nota, como ya se dice, en la que se explicitan los instrumentos que contienen cada una de las cajas que llevará Ibañez en su viaje a Inglaterra que es donde primero se dirige. Una de las cajas contiene la regla de hierro en forma de T perteneciente al aparato de medir bases. Dos cajas conteniendo cada una un soporte de la regla con movimiento de corredera. Otra caja lleva un portamicroscopio, instrumento perteneciente al mismo aparato. Y la última contiene un nivel y otros accesorios.

Por Real Orden de 10 de julio, firmada por S.A. el Regente del Reino, General Serrano, se accede a lo solicitado por el Coronel Jefe del Depósito de la Guerra, y se amplía a cuatro meses la estancia del Coronel Ibañez en los distintos países europeos citados en el escrito. Se le concede, asimismo, la gratificación de seiscientos escudos mensuales, cantidad similar a la que disfrutó en su comisión científica en 1859 y que se pone como precedente. Parece, cuanto menos, increíble que, diez años después, se le remunere con la misma cantidad.

Antes de finalizar el año 1869 se le nombra vocal de la comisión que se crea para proponer el meridiano definitivo que había de adoptarse en España para contar las longitudes geográficas.

Como vemos, y veremos a lo largo de los próximos años, Carlos Ibáñez será inmune a los cambios políticos que se irán produciendo. Sea cual fuere el gobierno de turno, su profunda preparación y los conocimientos sobre los temas de geodesia, geografía, cartografía, topografía, metrología, estadística y otros muchos, serán aval suficiente para ser reconocido y apoyado en sus proyectos sin importar quién ostentaba el poder. Ibáñez va a ser un claro ejemplo del científico entregado a su labor sin participar en las intrigas políticas de su época; y aunque algunos le atribuían, y le atribuyen incluso ahora, oscuras maniobras para lograr apoyos oficiales, la verdad es que, del estudio de su vida no se desprende nada que avale esa insidia. Pero existen autores que para ensalzar a una figura histórica denigran a otra. Volveremos sobre el tema.

En Ibáñez únicamente resalta su gran preparación, su inteligencia y su apasionada dedicación al trabajo. Y esto se comprueba en todos los escritos que transmiten sus Jefes inmediatos a instancias superiores, para recomendarle como uno de los oficiales más prestigiosos del Cuerpo de Ingenieros.

CITAS Y NOTAS AL CAPITULO III

Bibliografía :

ALONSO BAQUER, Miguel

Aportación militar a la cartografía española en la historia contemporánea.- Madrid : Instituto de Geografía Aplicada del Patronato "Alonso de Herrera" CSIC, 1972

CONMEMORACION DEL CENTENARIO DEL GENERAL IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO

Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1991

CRONE, G.R.

Historia de los mapas.- México : Fondo de Cultura Económica, 1956

IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO, Carlos, SAAVEDRA MENESES, Frutos.- Base Central de la triangulación geodésica de España.- Madrid : Imprenta y Estenotípia de M. Rivadeneyra, 1865

NUÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo

Historia de la cartografía española : cartografía española del siglo XIX.- Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1982

PALACIO ATARD, Vicente

La España del siglo XIX, 1808-1898.- Madrid : Espasa Calpe, 1978

Citas y notas :

(1) Para la redacción de este primer punto del presente capítulo, se ha usado libremente de la bibliografía citada y se han limitado las notas a fin de no hacer prolija su inclusión.

(2) CRONE, G.R., op. cit., pg. 13

- (3) CRONE, G.R., op. cit., pg. 95
- (4) CONMEMORACION DEL CENTENARIO DEL GENERAL IBAÑEZ E IBAÑEZ IBERO, op. cit., pg. 83
- (5) La Expedición Malaspina 1789-1794. Madrid : Museo Naval, 1987-
- (6) ALONSO BAQUER, Miguel, op. cit., pg. 40
- (7) PALACIO ATARD, Vicente, op. cit., pg. 99
- (8) CONMEMORACION DEL CENTENARIO DEL GENERAL IBAÑEZ..., op. cit, pg. 39
- (9) ALONSO BAQUER, Miguel, op. cit., pg. 134
- (10) ALONSO BAQUER, Miguel, op. cit., pg. 136
- (11) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía del General Ibañez de Ibero, Marqués de Mulhacén.- Madrid : Instituto Geográfico y Catastral, 1957.- pg. 4
- (12) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía..., op. cit., pg. 6
- (13) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía..., op. cit., pg. 6
- (14) IV CONGRESO NACIONAL DE TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA "TOP-CART 88".- Madrid : Colegio oficial de Ingenieros técnicos en Topografía, 1988.- pg. 607
- (15) Expediente personal de D. Carlos Ibañez e Ibañez de Ibero.- Segovia : Archivo General Militar.- Sección 1ª, Legajo I-17
- (16) CRONE, G.R., op. cit., pg. 176
- (17) IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO, Carlos, SAAVEDRA, Frutos.- Base Central..., op. cit., pgs. V, VI

- (18) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía..., op. cit., pg. 5
- (19) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía..., op. cit., pg. 6
- (20) LEY de 5 de junio de 1859 (Gaceta de Madrid de 9 de junio)
- (21) Expediente personal..., doc. cit.
- (22) Expediente personal..., doc. cit.
- (23) MEMORIAS de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid.- Madrid : la Academia, 1863.- Tomo II. Primera Serie, Ciencias Exactas Tomo 1. Parte 2ª, pgs. 47,56
- (24) MEMORIAS de la Real Academia de Ciencias..., op. cit., pgs 53,55
- (25) Se refería al Teniente General D. Antonio Remón Zarco del Valle, Presidente de la Academia.
- (26) MEMORIAS de la Real Academia de Ciencias..., op. cit., pg. 3
Discurso leído por el Sr. D. Carlos Ibañez en el acto de su recepción de Académico numerario el día 8 de marzo de 1863
- (27) MEMORIAS de la Real Academia de Ciencias..., op. cit., pgs 5,26
- (28) MEMORIAS de la Real Academia de Ciencias..., op. cit., pgs. 26,30
- (29) MEMORIAS de la Real Academia de Ciencias..., op. cit., pgs 31,44
Discurso de contestación al anterior por el Sr. D. Antonio Aguilar y Vela, Académico de número.
- (30) ALONSO BAQUER, Miguel, op. cit., pg. 135
- (31) Expediente personal..., doc. cit.
- (32) Expediente personal..., doc. cit.

- (33) Expediente personal..., doc. cit.
- (34) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica de las Islas Baleares.- Madrid : Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra, 1871.- Introducción, pg. VI
- (35) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción..., op. cit., pgs VII,XII
- (36) DIRECCION General del Instituto Geográfico y Estadístico. Instrucciones para los trabajos geodésicos.- Madrid : Establecimiento Tipográfico de R. Labajos, 1878
- (37) REAL DECRETO, 15 de julio de 1865 (Gaceta de Madrid 21 de julio)
- (38) REAL DECRETO, 5 de agosto 1865 (Gaceta de Madrid 11 de agosto)
- (39) IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO, Carlos, SAAVEDRA, Frutos.- Base Central..., op. cit., Apéndice n. 11, pgs. CCLI,CCLV
- (40) INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL.- Planos de Iglesias, edificios públicos (...) de Madrid en el último tercio del siglo XIX.- Madrid : el Instituto, 1988.- pgs. 3,4
- (41) REAL ORDEN, 30 de mayo 1866 (Gaceta de Madrid 3 de junio)
- (42) REAL DECRETO, 21 de agosto 1866 (Gaceta de Madrid 24 de agosto)
- (43) REPARAZ RUIZ, Gonzalo de.- España, la Tierra, el Hombre, el Arte.- Madrid, 1937.- Tomo I, pg. 128
- (44) NUÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo.- Historia de la cartografía..., op. cit., pg 91
- (45) Expediente personal..., doc. cit.
- (46) Expediente personal..., doc. cit. (Existe en el expediente un

borrador del escrito reproducido, del día anterior -25 de enero-, en el que se recomienda a Carlos Ibañez como la persona adecuada para viajar a Paris por "su reconocida competencia")

(47) Expediente personal..., doc. cit.

(48) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos._ Descripción..., op. cit., pgs X,XI

(49) ARTOLA, Miguel.- La burguesía revolucionaria (1808-1869).- Madrid : Alianza Universidad, 1973.- (Historia de España de Alfaguara ; V).- pgs. 365, 367

(50) PALACIO ATARD, Vicente, pp. cit., pgs 387, 389

(51) Expediente personal..., doc. cit.

(52) Expediente personal..., doc. cit.

C A P I T U L O I V

DIRECTOR DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO - 1870

-Introducción histórica del periodo

Ya hemos visto como el 30 de septiembre de 1868, Isabel II pasa la frontera de Francia para no volver a pasarla jamás como Reina de España. Parecía que la monarquía borbónica había terminado. La revolución llamada "Gloriosa" había triunfado; sus protagonistas se disponían a tomar las riendas del gobierno de España llenos de fé en el futuro y convencidos de la bondad de sus ideas.

Los problemas iban surgiendo y se iban resolviendo. El general Prim, verdadero artífice de la revolución, ejerció su poder con energía y decisión, cualidades que le eran propias : solucionó el primer conflicto de poder entre gobierno y Juntas de voluntarios nacidas de la revolución, por un decreto de 17 de octubre en el que se daba el primer paso para el desarme y posterior disolución.

Las Cortes Constituyentes se inaguran el 11 de febrero de 1869 después de celebrarse elecciones generales por sufragio universal el 15 y el 18 de enero.

Las Cortes aprueban una nueva Constitución que, a juicio de los constitucionales de 1868, era la más democrática del mundo en aquellos momentos; y lo hubiera sido en un país socialmente equilibrado, pero en España, donde la desigualdad social era escandalosa, no dejaba de ser demagógica.

Se aprueba la monarquía como régimen para España y esto trae consigo un nuevo problema: había que buscar un rey.

Después de numerosas y acaloradas discusiones, en las Cortes y fuera de ellas, y de numerosas vicisitudes y contratiempos, Prim se inclina por el Príncipe italiano Amadeo de Saboya. La decisión se vé forzada por las circunstancias y se toma más por eliminación que por convencimiento.

Votan las Cortes el 16 de noviembre de 1870 y la candidatura de

D. Amadeo sale adelante por 191 votos a favor, teniendo 120 en contra. Enfrente tenía a los republicanos, a los carlistas, a los isabelinos, a los alfonsinos... La Asamblea nombró una comisión de veinticuatro miembros, presidida por Ruiz Zorrilla, para viajar a Italia y notificar oficialmente a D. Amadeo su elección como Rey de España.

El Príncipe de Saboya embarca en la "Numancia" llegando a Cartagena el 30 de diciembre. Tres días antes Madrid se conmocionaba por el atentado sufrido el día 27 por el General Prim al salir del Congreso. Tiroteado en su coche por varios desconocidos, moría el mismo día 30, día en que Amadeo I pisaba tierra española. Pocas veces en la Historia la fatalidad era tan precisa. España entraba en una nueva etapa sin apenas nada en su "haber" y con casi todo en la columna del "debe".

El Rey perdió a su mejor valedor en el momento crítico. Su reinado, tal vez no hubiera durado más que el prestigio de Prim, pero hubiera contado con mayores garantías iniciales de estabilidad. Al herir a Prim hirieron, *si/no* mortalmente, sí de forma grave a la revolución del 68 y al equilibrio político del que tan necesitada estaba España en esos delicados momentos.

Muerto Prim, el acontecimiento más grave que marcará negativamente todo el periodo, será la escisión del partido progresista. El reinado de Amadeo I comenzaba bajo adversas circunstancias y no se presentaba fácil. El ambiente popular era de indiferencia cuando no de hostilidad. Aparecen hojas sueltas por las calles de Madrid, hojas burdamente impresas que reflejan el poco caluroso recibimiento que tendría el Rey. Llega este a Madrid el 2 de enero de 1871 y después de orar ante el cadáver del General en la Basílica de Atocha, se dirige al Congreso para jurar la Constitución.

En marzo de 1871 se celebraron elecciones generales, las segundas después de la Revolución. Manipuladas por Sagasta desde Gobernación, dieron una mayoría de actas, 235, a la coalición gubernamental, pero no se pudo evitar la entrada en el juego parlamentario de los carlist-

tas que consiguieron sacar 51 diputados, y de los republicanos con 52. Dos poderosas minorías que obstaculizarán constantemente la acción del gobierno.

En el ánimo del Rey Amadeo, ante las, cada vez más, espinosas cuestiones políticas que se iban produciendo, se instaló la decisión de abdicar, de una manera digna, tomando como pretexto cualquier incidente de los numerosos que se producían constantemente. Y se planteó ante el choque de las Cortes con el Rey a propósito de una votación ganada por el gobierno para la disolución del Cuerpo de Artillería por desacato al poder legalmente establecido.

El Rey, en principio se niega a firmar el decreto y cuando lo hace añade su abdicación. Esta fué la gota que colmó el desmoralizado ánimo del monarca ante la caótica situación española, pero pudo haber sido otra.

El 11 de febrero de 1873, las Cortes aceptan la abdicación del Rey en un notable discurso redactado por Castelar.

Y por fin les había llegado la hora del triunfo a los republicanos. En una sesión de dudosa legalidad, las dos Cámaras, Congreso y Senado, se constituyen en Asamblea Nacional. Recibieron y aceptaron la abdicación del Rey y, en la misma sesión, ya de madrugada, fué proclamada la República por 258 votos a favor y 32 en contra.

D. Amadeo no podía durar. Además de por las razones expuestas de ingobernabilidad del país, porque le habían traído las clases medias, sus ministros pertenecían a ellas y, según el profesor Tuñón de Lara, pudieron ser los artífices de una verdadera revolución burguesa, pero "no estuvieron en condiciones de cumplir con tal función histórica, ni apenas lo intentaron." (1)

La 1ª República española va a durar poco. Minada desde su base por facciones políticas irreconciliables en sus planteamientos y con una opuesta visión del Estado, la República federal termina el

4 de enero de 1874 con el golpe de Estado del General Pavía.

Surge entonces un nuevo gobierno provisional que preside el General Serrano. Existe, por parte de éste último, un peligro de permanencia indefinida con plenos poderes. La Restauración monárquica no se contemplaba como viable.

Sin embargo, Cánovas trabaja incansablemente para lograrla. Obtiene la abdicación al trono de D^a Isabel II en favor de su hijo D. Alfonso y logra su objetivo restaurador, ~~si~~ por adhesión popular como era su deseo, sí a través del golpe de Estado de Sagunto llevado a cabo por el General Martínez Campos.

Alfonso XII es proclamado Rey de España el 29 de diciembre de 1874. Su reinado durará casi once años. Los dos partidos mayoritarios : derecha moderada de Cánovas e izquierda liberal de Sagasta, se alternarán en el poder y serán los dos pilares en los que se apoye la monarquía.

Alfonso XII muere el 25 de noviembre de 1885. Al día siguiente y por una Real Orden, D^a María Cristina de Austria se convierte en Regente del reino durante la minoría de edad del futuro rey o reina. Estando embarazada en esos momentos, se ignoraba si el hijo póstumo de D. Alfonso sería o no varón.

El día 17 de mayo de 1886 viene al mundo Alfonso XIII, Rey desde el momento de su nacimiento. Cánovas y Sagasta seguirán constituyendo las bases de la estabilidad monárquica sin dar opción a otros partidos. Cánovas se mantiene hasta agosto de 1897 en que fué asesinado por un anarquista italiano, y Sagasta, hasta diciembre de 1902, un mes antes de su muerte, en que pierde, por última vez, el poder.

Alfonso XIII fué proclamado mayor de edad a los dieciseis años. En esta fecha, 17 de mayo de 1902, comienza, de hecho, su reinado.

-Nuevo rumbo en los trabajos del Mapa

"La disolución política del moderantismo, a la muerte de Narvaez, dió facilidades para la creación de la Dirección General de Estadística, en sustitución de la antigua Junta, en la que Ibañez de Ibero pasó a presidir la Sección Geográfica (Decreto 4 de enero 1870)".(2)

Vamos ahora al Decreto del 4 de enero de 1870 (Gaceta del 5). Es Regente del reino el General Serrano y Presidente del Consejo de Ministros el General Prim. Se deroga el Real Decreto de 21 de agosto de 1866 y los trabajos geodésicos vuelven a la Dirección General de Estadística. La exposición del Decreto merece ser leída con atención. El aumento de gastos por repetición de trabajos, la conveniencia de reunir los trabajos geográficos en un solo centro, son conceptos que, ciento veinte años despúes merecerían ser aplicados a los trabajos geodésicos y cartográficos, pues siguen plenamente vigentes y contrastados.

"Regencia del Reino. Presidencia del Consejo de Ministros. Exposición. SEÑOR : Desde que por la ley de 5 de junio de 1859 se centralizaron en la Junta General de Estadística los trabajos geográficos esparcidos antes por los diferentes Ministerios, vinieron ejecutándose con general aplauso los geodésicos bajo su ilustrada dirección; hasta que por real decreto de 21 de agosto de 1866 se acordó que se continuaran en el Dóposito de la Guerra, dependiendo inmediatamente del Cuerpo de Estado Mayor. Apoyóse esta medida en la ley de 30 de junio del mismo año que facultaba al Gobierno para introducir en todos los ramos de la Administración pública las reformas que creyera convenientes, siempre que de ellas resultase economía para el Tesoro: circunstancia que no tuvo lugar en la de que se trata, pues por el contrario, hubo de producir aumento de gastos por repetición de trabajos, de modo que al dictarla, lejos de cumplir el precepto esencial de la referida ley, se obró con trasgresión de la de 5 de Junio de 1859; hecho que por sí sólo, y á falta de otras razones, es bastante para acordar su derogación.

La conveniencia de reunir los trabajos geográficos en un solo centro, como sabiamente dispone la ley de 5 de junio de 1859, no es dudosa hoy para cuantos se dedican á las ciencias exactas y conocen los progresos de la geodesia moderna; y los adelantos de los geodésicos y el impulso que recibieron los topográfico-parcelarios mientras reunidos corrieron á cargo de la Junta General de Estadística, lo demuestran con toda evidencia.

De las tres partes esenciales que comprende la formación de un mapa topográfico, que son: las observaciones astronómicas para la determinación de las posiciones absolutas de un cierto número de puntos; las observaciones relativas a las triangulaciones de primero, segundo y tercer orden, y las operaciones topográficas de detalle, se desmembró la segunda sin tener en cuenta que se separaba de su dirección á las personas que desde un principio las habian dirigido, y á cuya circunstancia debieron el nombramiento de Vocales de la Junta al reunirse en un mismo centro todos los trabajos geográficos. El Observatorio astronómico de Madrid, de acuerdo con la Junta General de Estadística, atendía á la parte astronómica, y un cuerpo especial de 300 topógrafos ejecutaba y continúa ejecutando la topografía : elementos ámbos de que carece el Depósito de la Guerra para cumplir debidamente su misión.

A reparar los males que para los adelantos y concertado servicio de las operaciones geodésicas y topográfico-parcelarias produjo el real decreto de 21 de agosto de 1866, cuya revocación se solicita, tiende el proyecto del que tengo la honra de proponer la aprobación de V.A.

Y para que la continuación de los trabajos geodésicos bajo dependencia de la Dirección y Junta General de Estadística se verifique con la mayor economía posible, se reduce a 12 el número de Jefes y Oficiales de los cuerpos facultativos de Estado Mayor, Artillería e Ingenieros que han de ocuparse en los mismos. Se dispone tambien, para que no sufran retraso en su ejecución, que los Jefes y Oficiales que actualmente se hallan destinados a dichos trabajos sean los que

pasen desde luego a continuarlos, auxiliados por los individuos de la clase de tropa que en la actualidad están asignados á tan importante servicio.

Por último, para atender á los gastos del personal y material no se introduce variación alguna en el presupuesto.

Fundado en estas consideraciones, tengo el honor de someter á la aprobación de V.A. el adjunto proyecto de decreto. Madrid 2 de enero de 1870.- El Presidente del Consejo de Ministros Juan Prim." (3)

Por artículo 1. del Decreto, quedaba derogado el Real Decreto de 21 de agosto de 1866, en virtud del cual pasaron al Depósito de la Guerra los trabajos geodésicos, los cuales volvian a la Dirección General de Estadística.

Por el artículo 2. se reducía a 12 en número de Jefes y Oficiales que se ocuparían de los trabajos, correspondiendo cuatro a cada uno de los Cuerpos de Estado Mayor, Artillería e Ingenieros.

El artículo 3. concretaba la situación en la que se hallaban los Jefes y Oficiales de Artillería e Ingenieros. Estando supernumerarios o excedentes en sus respectivos Cuerpos, pasaban a continuar sus servicios como supernumerarios en la Presidencia del Consejo de Ministros y Dirección General de Estadística.

Los demás artículos, hasta seis, reglamentaban situaciones internas de personal auxiliar y gastos de los trabajos.

Ya se ha reseñado que por un Decreto de esta misma fecha, 4 de enero de 1870, Ibañez es puesto al frente de la Sección Geográfica, comenzando así su carrera administrativa de dirección de la cartografía ya articulada conforme a una concepción civil.

Por otro Decreto del día 7 de enero se le nombra Subdirector de trabajos geodésicos de la Dirección General de Estadística. Firma

este Decreto, así como todos a los que nos estamos refiriendo, D. Francisco Serrano como Regente del Reino y D. Juan Prim como Presidente del Consejo de Ministros.

El 17 de enero del año que nos ocupa, el gobierno español le designa como delegado permanente en la Asociación Geodésica Internacional, siendo, por tanto, el conducto directo por el cual se comunicaría España con la citada corporación.

En tanto se pone en funcionamiento, plenamente, el Decreto del 4 de enero y se van nombrando los cargos correspondientes, Ibañez desempeña interinamente la Subdirección de trabajos topográficos-parcelarios y censales, y la Dirección general de Estadística.

Por decreto de 28 de abril, se le nombra Subdirector, segundo jefe de la Dirección general de Estadística.

-El Instituto Geográfico

"La creación del Instituto Geográfico y el nombramiento del Coronel Ibañez e Ibañez de Ibero, como primer Director, es el gran acontecimiento geográfico del siglo XIX. A pesar de existir, como en otros países de Europa, un centro cartográfico militar, el Depósito de la Guerra, se crea otro civil al que se asignan como misiones: los trabajos relativos a la determinación de la forma y dimensiones de la Tierra, triangulaciones geodésicas de diversos órdenes, nivelaciones de precisión, triangulación topográfica, topografía del mapa y de catastro y pesas y medidas." (4)

El Decreto que organiza la Dirección General de Estadística, incorporada al Ministerio de Fomento, y crea un establecimiento científico que se denominará Instituto Geográfico, lleva fecha 12 de septiembre de 1870. El ministro de Fomento era D. José Echegaray, personaje importante en nuestra historia pero cuya opulenta biografía escapa a los límites del presente trabajo.

Con la misma fecha se nombra a Ibáñez Jefe de Administración de primera clase y Director del Instituto. Se le cita como Coronel de Ingenieros y Subdirector segundo Jefe de la Dirección General de Estadística.

El Decreto de la creación del Instituto Geográfico es de una importancia cardinal. Forzoso es atribuir su autoría a Ibáñez. Destacan en él notables características, no sólo las intrínsecas, sino las comparadas. En su detenida lectura se observa una ilación conceptual bien trabada, el exacto señalamiento de los objetivos, los previsores medios de alcanzarlos y la correcta y elegante elocución. Resalta, sin duda, el conocimiento profundo que Ibáñez había adquirido sobre la empresa cuya ejecución viene a consolidar este Decreto.

Se hacen más patentes los méritos del texto que nos ocupa, a la luz de las vicisitudes que dicha empresa sufrió con el abandono, más o menos gradual, de los principios allí contenidos. La primacía que la política, en su peor acepción, da a lo espectacular; la confusión entre las esferas técnica y administrativa que culminó en la casi anulación de aquella por ésta; la vacilación en la fijación de objetivos, etc., fueron secuelas de la extinción, años después, del espíritu de Ibáñez.

Por la importancia que tuvo en su momento y porque todavía es válido y tiene actualidad, recogemos algunos párrafos del Decreto

"SEÑOR : Constituyen actualmente la Estadística general del reino el Mapa, el Catastro, los Trabajos censales y varias estadísticas que en épocas indeterminadas y sobre ciertos hechos se cree oportuno formar como ilustración prévia, ó como punto de partida inevitable al resolver árduas cuestiones administrativas.

(...) Por muchas y no escasas vicisitudes ha pasado el ramo de Estadística desde su principio. Ya cambiando más o ménos profundamente su manera de ser; ya variando de Jefes superiores á cada vaiven de la política; unas veces dilatando su círculo de acción, estrechán-

dolo otras, ensayando alternativamente en sus más importantes trabajos sistemas diversos, y en todo reflejándose la vaguedad y la inexperiencia del que tantea caminos varios y no encuentra ninguno firme, es lo cierto que este centro oficial ha traído por largas épocas una vida en extremo azarosa, y esencialmente móvil; movilidad e incertidumbre funestas para todo servicio público, y más funesta para este especialísimo servicio.

(...) Negar que aun en medio de esta perpétua fluctuación la Estadística ha realizado notables trabajos y ha prestado verdaderos servicios, fuera negar la evidencia (...).

Tres esferas comprende todo servicio gubernativo (...) : la esfera económica, la esfera técnica y la esfera puramente administrativa; y prescindiendo de la primera, que a todos los servicios es comun, y que es inútil considerar por el momento, dos restan que conviene distinguir en Estadística (...). A separarlas se dirigen los artículos 2, 4, 5, 6, 9, y 10, pues por ellos se crea una Dirección general de Estadística puramente administrativa, análoga a las demás Direcciones del Ministerio a mi cargo, (...). Pasa la parte técnica a un Instituto que dependerá administrativamente de aquella Dirección; pero que tendrá su esfera propia, sus naturales atribuciones, y con toda la libertad de acción que le corresponde, toda la responsabilidad que a ella es consiguiente y que por ella podrá en oportuno momento exigirsele. (...)

Varias partes comprenden los trabajos hasta aquí comprendidos bajo la denominación de geográficos, y son las siguientes :

1. Trabajos geodésicos que tienen por objeto la medida de la tierra, y que se hacen en combinación con las primeras naciones de Europa.
2. Trabajos geodésicos que han de servir de base al mapa de nuestro territorio.
3. Trabajos topográficos para la formación de este mismo mapa.
- Y 4. Catastro.

Sin desatender estos dos últimos servicios, que son de patente y de inmediata utilidad, es, en concepto del Ministro que suscribe,

punto de honra, y por otra parte bien escasos sacrificios exige el coadyuvar dentro de nuestra Península, por medio de operaciones de alta geodesia, a la determinación de la forma y medida de la tierra, empresa en la que toman parte todas las naciones civilizadas.

(...) Intimamente enlazado con estos problemas se halla aun el de la determinación del metro y del kilogramo internacionales, problemas en que están hoy empeñadas todas las naciones europeas; problema en que ha tomado parte España, ocupando en los sabios congresos extranjeros distinguido puesto nuestros representantes; y problema, en fin, que tanto importa resolver, (...).

Constituye el segundo, de los cuatro grupos reseñados, el de la formación de tres grandes redes geodésicas que cubrirán toda la superficie de nuestro territorio. (...)

Esta gran masa de triángulos forma como el esqueleto del sistema que los trabajos subsiguientes han de cubrir; de él parten, en él se apoyan, y por él se orientan todas las triangulaciones topográficas; gracias á los puntos y á las líneas que el grupo geodésico define, los errores de la masa infinita de detalles que constituyen el mapa, y aun el catastro, quedan encerrados en estrechos límites; se hacen independientes entre sí, y el orden y la claridad reinan donde, á proceder de otro modo, sólo una lamentable confusión y un verdadero caos hubieran sido el término fatal de largos y difíciles trabajos.

Vienen según el orden natural después de las operaciones geodésicas el tercer grupo, que es de la triangulación topográfica, la cual estará formada por triángulos de 2 ks de lado, apoyándose en las del último orden de aquel sistema, y sirviendo a su vez de referencia para todos los accidentes de la carta, y para todos los contornos de las parcelas particulares, de los límites de municipios y de las masas de cultivo.

(...) todos los trabajos descritos son de un orden puramente técnico-

co, y requiere, para llegar á feliz término, suma libertad de acción y espíritu ajeno á todo detalle administrativo en las personas que han de dirigirlos y ejecutarlos, no interrumpida continuidad en el procedimiento, y un plan realizado sin timidez ni vacilación, Depende en buen hora, pues así lo requiere el principio de orden, el nuevo Instituto de un centro superior en todo lo que se refiera á su marcha general y á su parte reglamentaria; pero no se confundan esferas esencialmente diversas, ni á cada paso se interrumpa lo técnico por lo administrativo, ó recíprocamente, con inevitable perjuicio de ámbos.

Dedúcese aun de lo expuesto que la carta no puede realizarse sin ir descendiendo de triángulos mayores á otros menores; sin trazar previamente las tres redes geodésicas y la red topográfica; y por último, sin llevar a cabo las dos nivelaciones generales, de precisión la primera, y topográfica la segunda.

Resulta, finalmente, de las consideraciones que preceden que el trabajo más largo, más extenso, más costoso y difícil. y que exige tanto como los anteriores perfecta unidad de pensamiento, es el que se refiere á la formación del catastro.

(...) Seguridad y fijeza han de reportar con el catastro las propiedades particulares; base firmísima ha de ser para las grandes o pequeñas operaciones de crédito; deshaogo por largo tiempo buscado y nunca conseguido será para el contribuyente, y aumento respetable alcanzarán sin nuevo esfuerzo las rentas públicas; pero este trabajo exige mucho tiempo, cuantiosas sumas, y plan invariable fielmente seguido hasta su término.

(...) Es, por lo tanto, verdad indiscutible, y la experiencia la comprueba en todos los países, que el catastro es inútil sin un centro encargado de su conservación, y que ámbos trabajos, el de hacer y el de conservar, han de ser simultáneos, sin cuyo requisito es poco menos que inútil el primero.

Hé aquí por qué el Ministro que suscribe se propone variar en

un todo la marcha seguida para la formación del catastro, estableciendo á este fin un plan único y general, anticipando cuanto sea dable la triangulación que á dicho trabajo ha de servir de base y organizando la simultaneidad de estas operaciones con las de conservación, aunque para ello deba marchar lentamente, y aun suspenderse por completo el catastro de la provincia de Madrid, única en que dicho servicio ha tomado alguna extensión. (...)

Queda, por último, un cuerpo impotantísimo que en toda esfera administrativa existe (...), la denominada Junta General de Estadística. (...) Más esta Junta, por el gran número de individuos que la constituyen (...) no puede tener otro caracter que el de meramente consultiva, dividiéndose á este fin los individuos que hoy la constituyen en dos secciones distintas: una de trabajos geográficos, otra de trabajos censales (...).

Tal es, á rasgos generales trazada, la reforma que el Ministro que suscribe tiene la honra de proponer á V.A. en el presente decreto. Madrid, 12 de septiembre de 1870. El Ministro de Fomento, José Echegaray." (5)

El Decreto se compone de doce artículos que definen todos los puntos y propuestas de la Exposición. La creación del Instituto Geográfico se recoge en artículo 2. Por el artículo 11. se suspendían los trabajos del catastro; y se le dan poderes al Director del Instituto para que organice el plan general para la triangulación topográfica y levantamiento de planos que requiere la publicación del mapa. El Decreto está firmado por D. Francisco Serrano, Regente del Reino.

Debe ponerse de manifiesto que la obra fundamental del Instituto Geográfico era la formación del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50000. Las reglas generales propuestas y seguidas por aquel Establecimiento científico fueron dictadas por S.A. el Regente del Reino con fecha 30 de septiembre de 1870, según se hace constar en el tomo I de las Memorias del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid, 1889. Estas Memorias, donde salían a la luz pública los diversos

trabajos realizados son por todos los conceptos admirables en cuanto a precisión y claridad en las exposiciones, y su consulta resulta inexcusable dentro del presente trabajo.

Con la creación del Instituto, Ibañez consiguió una independencia en sus cometidos que le negaban los militares de Estado Mayor. Tenían estos, de antiguo, la fijación de que los trabajos geográficos se centralizaran en dicho Cuerpo aduciendo razones de seguridad y utilidad militar.

Ibañez se convirtió en el motor de los cambios, de las iniciativas, de los nuevos proyectos y el Ministro Echegaray le estimulaba a continuar y le apoyaba en todo. La proyección de sus trabajos se extendió por Europa en cuyas Asociaciones científicas ya era conocido Ibañez, e incluso formaba parte, como miembro de alguna de ellas. Tan es así que a la vista de planes de tal amplitud, el sabio geodesta alemán general Baeyer, fundador de la Asociación Geodésica Internacional escribió: "España tiene planteado un proyecto de trabajos tal que, de realizarse, oscurecerá cuanto en el dominio de la Cartografía se ha intentado en el Continente." (6)

"Pero lo que es más decisivo para comprender el significado de la obra conjunta de Echegaray e Ibañez de Ibero es que se decretaba la suspensión temporal de los trabajos catastrales. Ni el moderantismo ni el progresismo habían querido esta solución, en la que lo más urgente para los propietarios burgueses -el catastro- era desplazado por lo más urgente para el espíritu científico -la red geodésica-

Una tan completa, ordenada y prolija organización de trabajos geográficos sirvió de modelo para la creación de otros centros similares en el extranjero o adaptación de métodos en los creados. España no iba a la zaga de otras naciones en materia geodésica; nos atrevemos a decir que a la cabeza y bien destacada." (7)

Parece, por lo conseguido más tarde en mediciones geodésicas, que la supresión del catastro fué una medida acertada. Sin embargo,

no faltan opiniones contrarias que consideran la paralización del catastro como una catástrofe.

"Al Catastro Topográfico Parcelario, asfixiado económicamente aún le faltaba la peor época, de 1868 a 1870, en que ya de mano exclusiva de D. Carlos Ibáñez de Ibero, es enterrado. En estos años, siendo primero D. José Emilio Santos, Director, y después D. Francisco Martino, y Subdirector D. Carlos Ibáñez, sin peones y sin abonar las retribuciones al personal, no se podía trabajar. Se mandó a los funcionarios a las ciudades y capitales importantes para hacer los planos urbanos, pagando los peones y las gratificaciones los Ayuntamientos, pero se retiró al personal cuando el trabajo estaba a punto de terminarse, como sucedió en Cartagena. En 1869-70 se llegó a obligar a los Parceladores a medir y portar ellos mismos los aparatos en el campo, lo que produjo algunas dimisiones. La carencia de medios y las torpezas de la Dirección hicieron imposible la situación, que según opiniones de su época, era lo que se pretendía, porque como resultado de estas trabajos catastrales fue descubierta mucha riqueza oculta y no precisamente de los pequeños propietarios que nada podían ocultar, (...).

D. Laureano Figuerola, Ministro de Hacienda en 1869, intentó, sin éxito, reorganizar la recaudación, dirigió su actividad a las Aduanas y a la propiedad territorial, su adecuada reforma de los Aranceles proporcionó un éxito en lo primero, pero en cuanto a la propiedad territorial, consintió la total supresión de todo trabajo de catastro topográfico parcelario, llevada a cabo en el año 1870 por su compañero el Ministro de Fomento D. José Echegaray empleando para este fin a D. Carlos Ibáñez de Ibero nombrandole Director del Instituto Geográfico, organismo que era la misma Junta de Estadística con todo su personal, pero con distintos fines.

Con esto damos un triste punto final a esta etapa (...) y podemos decir: Que habrá que tener en cuenta que si las clases poderosas del país se consideran, con un catastro, perjudicadas en algo tan importante como es su economía, por mucho que beneficie al resto

de la nación, se correrá el riesgo de perder toda posibilidad de hacerlo. (...)

Que no dió buen resultado el mezclar el catastro con los procesos políticos y sociales, identificando a las personas que lo hacen o dirigen más con sus ideas políticas que con su actuación profesional.

(...) Que este catastro, por haber sido encerrado en la mazmorra de un Archivo se quedó inservible, pues un catastro sin conservación es algo totalmente inútil y un objeto de museo, del que sólo quedan hoy día unas 3.000 hojas llamadas kilométricas y unas 75.000 Cédulas catastrales.

Que debiera sopesarse lo que pensarían aquellos funcionarios que hicieron ese rudo trabajo en el campo, jugándose la vida con partidas de bandoleros, epidemias de cólera y fiebre amarilla que diezaban la población rural, todos aquellos esfuerzos para nada!" (8)

Hasta aquí una de las opiniones actuales contrarias a la supresión del catastro en 1870. Se incide en que la política influyó en todo ello. Y dicha influencia, si la hubo, no se le puede achacar a Ibáñez que se mantuvo ajeno a los vaivenes políticos de su tiempo. Alabar a Francisco Coello, personaje indiscutible de la cartografía del XIX e iniciador del catastro, no implica atacar a Ibáñez, cuyo prestigio científico también es indiscutible.

Prestigio nacional y prestigio internacional. En este mismo año de 1870, Ibáñez, además de distinguirse en el planteamiento y desarrollo de trabajos geodésicos, aborda otros temas científicos de enorme interés. Entre ellos se encuentran los relativos a la metrología de precisión.

El Sistema Métrico Decimal fué introducido, en principio, por la Asamblea Constituyente de Francia que adoptó un proyecto de unificación, en 1790. Establecido ya en 1793, por la Convención, fué confirmado definitivamente por la ley de 7 de abril de 1795.

Dicho Sistema, con su metódica subdivisión en unidades y múltiplos, aun reconociendo por base la longitud del arco de meridiano que pasa por París, tenía como signos materiales representativos de dicho sistema el metro y el kilogramo internacionales, depositados en los Archivos de Francia.

Diversas naciones fueron sucesivamente adoptando el nuevo sistema de pesas y medidas. En España, que se adelantó veinticinco años a las demás naciones, fué declarado obligatorio por ley de 19 de julio de 1849, y sus tipos y equivalentes se publicaron en la Gaceta de Madrid el 28 de diciembre de 1852.

Sin embargo dichas naciones, al comparar sus prototipos con los internacionales, hubieron de cerciorarse de que la precisión que la ciencia moderna exige en los estudios metrológico-geodésicos era incompatible con la materia de que estaban formados el metro y el kilogramo de los Archivos de Francia, y singularmente en el estado en que se hallaban los cantos que definían la longitud del metro. A la vista de estos problemas surgió la idea de reunir una conferencia que adoptase las medidas correctas y solventase las dificultades que continuamente se presentaban.

En 1870, el gobierno español nombra a Ibáñez delegado de nuestro país en la Comisión encargada de determinar el metro y el kilogramo internacionales, de la que al poco tiempo fué elegido presidente de su Comité permanente.

Dentro del mismo año 1870 y volviendo a su reciente nombramiento de Director del nuevo Instituto Geográfico, debemos reseñar que tal nombramiento hubiera debido implicar para Ibáñez su baja definitiva en el Cuerpo de Ingenieros Militares por haber cambiado de carrera, pero tal coyuntura no le convenía en modo alguno y además iba en contra de sus preferencias más íntimas como era seguir perteneciendo al estamento militar. Por tanto se procura arreglarlo, con el apoyo del entonces Ministro de Fomento, D. José Echegaray, y se hace una trampa legal dejándole de supernumerario en el Cuerpo, sin goce de

sueldo. El proceso que sigue esta especial situación, basándonos en documentos de su expediente personal, es el siguiente :

D. José Echegaray escribe, con fecha 16 de septiembre, al Presidente del Consejo de Ministros D. Juan Prim, Conde de Reus : "Mi muy querido y respetable amigo: V. sabe probablemente que he nombrado Director del nuevo Instituto geográfico al coronel Sr. Ibañez que era subdirector de Estadística; pues bien, yo ruego á V. con todo empeño, y no creo que pueda haber dificultades, que declare á dicho Señor supernumerario en el cuerpo de Ingenieros militares sin goce de sueldo.

Es cosa, segun me dicen, facil; á nadie se perjudica; no cuesta un centimo al tesoro; y á mí me hace V. un gran favor, pues los conocimientos especiales del Sr. Ibañez, su mucha práctica, sus brillantes antecedentes, me prueban que no podria encontrar otro que le supliera en el importante trabajo del Instituto.

Además en esto tiene sumo interés Figuerola, y de acuerdo con él se ha hecho la reforma de Estadística y el nombramiento de Ibañez.

Se trata de obtener en pocos meses unos cuantos millones para el Tesoro. Vea V. si la cosa interesa. Siempre su amigo y S.S. q.b.s. m. José Echegaray." (9)

D. Juan Prim, en la misma carta y a pié de página, da órden de su puño y letra para que diga el Sr. Ingeniero General si hay inconveniente en que se haga lo que desea el Ministro de Fomento.

El Ingeniero General contesta lo siguiente a Prim: "Excmo. Sr. Estoy completamente conforme con las apreciaciones que hace el Sr. Ministro de Fomento respecto á las distinguidas circunstancias del Coronel de Ingenieros Ibañez; á su reconocida competencia en el ramo de la Estadística y á lo mucho que debe esperarse del Instituto Geográfico que se ha confiado á su Direccion; pero al mismo tiempo debo manifestar á V.E. que dicho Gefe se halla ya de supernumerario

como Subdirector de Estadística, y que si bien por el artículo 12 del Real Decreto de 30 de julio de 1866 parece que debería ser baja definitiva en Cuerpo al aceptar en propiedad, y no en comisión, el nuevo cargo de Director de dicho Instituto, por envolver esto el pase a otra carrera, el artículo 6. del Real Decreto de seis de Agosto de 1867 previene que los Jefes y oficiales que obtengan destinos en Estadística, solo serán baja definitiva en el Ejército, cuando correspondiéndoles salir á servicio activo, obtasen por conservar sus empleos en Estadística; y como esta disposición no se concreta a determinados cargos en dicho ramo, infiriéndose por consiguiente que se halla comprendido en el referido artículo hasta el cargo de Director, y además el Coronel Ibáñez no se encuentra en el caso de salir á servicio activo, es decir, de tomar número ó ascender en el Cuerpo, parece que por este último Decreto debe conservar en aquella situación que hoy ocupa. En vista de todo lo espuesto V.E. como siempre resolverá lo que conceptúe mas conveniente al mejor servicio. Se repite de V.E. atento subordinado y amigo (...)." (10)

Ante este informe, Prim dá las órdenes oportunas para que Ibáñez quede en la forma que indica el Ingeniero General y se pase la notificación al Ministro de Fomento.

El General Serrano, Regente del Reino, firma la Orden el 22 de septiembre.

Qué duda cabe que la petición de Echegaray fué definitiva para que se resolviera el asunto favorablemente. Ya hemos reseñado la perfecta armonía de pareceres que existía entre él e Ibáñez a la hora de tomar decisiones sobre el futuro del Mapa, del Catastro, etc. Indudablemente, Ibáñez, era el hombre que necesitaba el Ministro de Fomento para llevar a cabo sus ideas de reforma de la Junta de Estadística. Es natural que interceda para no alterar su situación de supernumerario. Pero los razonamientos del Ingeniero General no son, en modo alguno, convincentes. El Instituto era un centro recién creado de carácter civil y el nombramiento de Ibáñez como su Director, no se correspondía con sus situaciones anteriores en la Junta en la

que figuraba en comisión. Ahora va a ostentar un cargo civil, en propiedad, y esto supone, por tanto, un cambio de carrera. Sea como fuere, Ibáñez no se desliga del Ejército y no lo hará nunca. Sabrá compaginar, a lo largo de toda su vida, su espíritu militar y su actividad civil como científico.

Siguiendo el recorrido por la Gaceta de Madrid, en su número 271, de 28 de septiembre de 1870, encontramos el Decreto de 27 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento para el servicio del Instituto geográfico. Habiéndose cometido algunas equivocaciones, se rectifican éstas y aparece publicado de nuevo en la Gaceta número 274 de 1 de octubre. Se fijan el objeto y organización del Instituto. Consta el Reglamento de 14 capítulos ordenados en 83 artículos. Nuevamente, como en el Decreto de creación del Instituto, vemos la mano de Ibáñez y su indiscutible pericia en la redacción de este Reglamento. No se deja nada al azar, se reglamentan todas las esferas de competencia que tendría el nuevo establecimiento.

El artículo 1. define los trabajos que se ejecutarían : geodésicos, topográficos y metrológicos. Colaboración en algunos cometidos con el Observatorio astronómico de Madrid, con fondos del Instituto y de común acuerdo entre ambos establecimientos.

El artículo 2. trata del personal que compondrá el Instituto : Director. Jefes y Oficiales de los Cuerpos de Artillería, Ingenieros y Estado Mayor. Ingenieros civiles. Cuerpo de Topógrafos. Depositario de fondos. Oficiales encargados de la contabilidad. Auxiliares en Geodesia. Escribientes. Conserje. Conservador de instrumentos. Portamiras. Ordenanzas. Además de todo el personal auxiliar que se precisara para llevar a buen fin los trabajos geodésicos y topográficos.

El artículo 4. define las cinco secciones que agrupaban los distintos cometidos : Trabajos geodésicos. Trabajos topográficos. Publicación del mapa. Trabajos metrológicos. Contabilidad.

El capítulo II consta de un solo artículo, el n. 7, que trata

de la figura del Director. Llama la atención la amplia gama de competencias que abarcaba. Entre otras muchas podemos destacar la de formar los planes generales de los diferentes trabajos; proyectos de planes conjuntos entre el Instituto y el Observatorio de Madrid para la determinación de latitudes, longitudes y azimutes en algunos vértices geodésicos; resolver las dificultades científicas que surjan en la ejecución de los trabajos; supervisar directamente los trabajos realizados; dar las instrucciones necesarias para la buena marcha de la actividad científica del Instituto; proponer a la Dirección general la clase, forma y dimensiones de los instrumentos a emplear; determinar el orden interior del establecimiento, y las horas de asistencia según los trabajos a que se dediquen la diferentes secciones; autorizar gastos; aprobación de cuentas; etc...

El capítulo III trata de los Jefes y Oficiales de los cuerpos facultativos del Ejército. El IV, de los Ingenieros civiles. El V del Cuerpo de Topógrafos. El capítulo VI define la figura del Depositario de fondos. El VII trata la Sección de Contabilidad. El VIII, de los Auxiliares de Geodesia. El IX, de los Escribientes. El capítulo X articula el funcionamiento del Archivo geodésico. El XI, el Archivo topográfico. El XII trata de las funciones del Conserje conservador de instrumentos. El XIII, de los Portamiras; y, por último, el capítulo XIV define las funciones de los Ordenanzas.

Al llegar a este punto, es preciso considerar el gran camino recorrido por Ibáñez en solo quince años, desde aquel mes de noviembre de 1853 en que entró a formar parte de la Comisión del Mapa. "Parece increíble que el general pudiera cumplir tan amplia labor en tan pocos años y particularmente en aquellos difíciles y convulsos años, en los que cualquier misión que exigiera estabilidad y tiempo debía encontrar reconocimiento y apoyo continuo, pero harto improbable. El insigne Rey Pastor nos aporta una aclaración a la duda, (...) : A pesar de los numerosos cambios de política, la autoridad técnica de Ibáñez de Ibero fue respetada por todos los gobiernos de las más opuestas tendencias, y pudo así realizar, con rapidez inusitada,

la organización de la geodesia, de la Cartografía y de la Estadística españolas. La fama de Ibáñez como sabio y como organizador se extendió rápidamente por el mundo." (11)

Esta fama que, efectivamente, iba adquiriendo fuera de nuestras fronteras, se plasma una y otra vez en numerosos honores y condecoraciones que va recibiendo de los más altos dignatarios de varios países. Uno de estos reconocimientos es el que el Subsecretario de Estado comunica al Ministro de la Guerra de orden del Ministro de Estado con fecha 17 de octubre de 1870. "... tengo la honra de pasar á manos de V.E. las adjuntas insignias de segunda clase de la Real Orden de la Corona, con que Su Magestad el Rey de la Confederacion Alemana del Norte ha tenido á bien agradecer al Coronel Ibáñez; asi como también un recibo para que el interesado se sirva llenarlo, firmarlo y devolverlo á este Ministerio..." (12)

Después del largo trámite a que se sometian estos asuntos, Ibáñez remite al Ingeniero General, con fecha 4 de noviembre de 1871, notificación de haber recibido el título de la condecoración de segunda clase de la Real orden de la Corona de Prusia.

Termina el año 1870 marcado históricamente, como ya se ha señalado, por la muerte del General Prim, asesinado a tiros en su coche al salir de una sesión en las Cortes. Era el día 27 de diciembre. El día 30 moría a causa de las heridas sufridas. El 2 de enero entraba el Rey Amadeo I en Madrid y comenzaba su corto y turbulento reinado.

-Estado de los trabajos geodésicos en 1871

Cuando el Instituto Geográfico llevaba unos meses de andadura regido por Ibáñez como su Director, publica éste un informe conciso y claro de lo realizado hasta el momento, 31 de marzo de 1871, y de los planes que piensa llevar a cabo para reconducir y llevar a buen fin los trabajos que, a juicio suyo, presentaban un cierto abandono y considerable retraso. No se engañaba Ibáñez ante la ingente

tarea que se le presentaba.

"... quedaba por estacionar en 102 vértices, en 56 de los cuales debían hacerse además observaciones correspondientes á los grandes cuadriláteros formados por las mismas cadenas, ascendiendo á 143 el número de las estaciones que faltaban en el interior de estos cuadriláteros de primer orden. Además era preciso verificar varios reconocimientos para sustituir con ventaja algunos vértices elegidos pero no observados, y para completar el proyecto general de triangulación, así como preparar convenientemente con señales ó pilares de mampostería, 97 vértices.

Solamente una base se había medido para la red de la Península, y era, por lo tanto, preciso proyectar el sistema de bases y medir las que faltasen, enlazándolas con la triangulación. (...)

No se habían determinado las coordenadas geográficas de ningún vértice de las cadenas, si se exceptúan Madrid y San Fernando, cuyas latitudes y diferencia de longitudes son conocidas por ser observatorios astronómicos; de ningún lado se tenía con la precisión necesaria el azimut, pues carecía del carácter de definitivo el valor aproximado del que, para el lado Madrid-Hierro, había facilitado el Observatorio de Madrid, deduciéndolo de un cortísimo número de observaciones, á fin de satisfacer las necesidades más apremiantes.

Por último, se había pensado en hacer una nivelación geodésica especial que cruzase la Península desde el Océano al Mediterráneo; pero no se habían emprendido los trabajos.

De las vastas triangulaciones de segundo orden y de tercero que han de cubrir el territorio español, no se hallaban terminadas más que las correspondientes á las Islas Baleares, y comenzadas las de las provincias de Madrid, Toledo y Guipuzcoa." (13)

Para reemprender los trabajos geodésicos, lamentablemente estancados como vemos, y darles un nuevo impulso desde el Instituto

Geográfico, propone Ibáñez, como primera medida, "... deslindar los dos grupos esencialmente distintos que abraza la triangulación de España. Comprende el primero todos aquellos trabajos que sirviendo de base á los otros y circunscribiendo sus errores, tienen además por objeto el adelantamiento de la ciencia, allegando nuevos datos para el más perfecto conocimiento de la forma y dimensiones de nuestro planeta; operaciones que exigen en la observacion los medios materiales y métodos más perfeccionados, y todos los recursos de las matemáticas en el cálculo de los resultados. El segundo grupo abraza las triangulaciones de diferentes órdenes, destinadas á la representacion gráfica del territorio, debiendo servir de sólido fundamento á la formacion de los planos topográficos que, con distintos fines, necesite la Administracion pública; en ellas deben admitirse instrumentos más portátiles y de menor apreciacion, disminuir el número de observaciones, y emplear métodos de cálculo expeditos, sacrificando una exactitud que no es absolutamente necesaria.

Al primer grupo pertenece el sistema de las diez cadenas fundamentales, la base medida y las que más adelante se midan para que le sirvan simultáneamente de apoyo, la determinacion de latitudes, longitudes y azimutes en vértices convenientemente elegidos, los estudios relativos á la intensidad de la gravedad y las nivelaciones especiales de precision.

Corresponden al segundo grupo las triangulaciones de primer orden que cubren el interior de los grandes cuadriláteros formados por las cadenas fundamentales, y las redes geodésicas de segundo orden y de tercero, que se han de apoyar en la de primero, y extenderse sobre toda la superficie del territorio nacional." (14)

Ante estos planteamientos, tan concisos y tan pragmáticos, se comprende que la figura de Ibáñez fuera insustituible al frente de trabajos de tal magnitud. Sólo una mente clara y un dominio científico del tema podían reconducir las tareas que, un año antes, se habían semiparalizado. Se comprende, asimismo, con la perspectiva que dá el paso del tiempo, que la creación del Instituto supuso un paso

trascendental para el avance de cometidos geodésicos tan importantes, en los que España se había comprometido y en los que estaba, a principios de 1870, momentáneamente estancada.

Se aprobaron cuatro proyectos de instrucciones encomendados a comisiones compuestas por Jefes y Oficiales de Artillería, Ingenieros y Estado Mayor. Los proyectos se referían a : observaciones de ángulos en las triangulaciones geodésicas de primer orden; ejecución de los primeros cálculos que debían hacerse en las mismas triangulaciones, con todos los modelos necesarios; construcción de las señales de primer orden; organizar el servicio de las secciones de heliotropos. Otra comisión, análogamente formada, propuso los formularios de cálculo para resolver las ecuaciones y sustituir los valores de las incógnitas, después de conocidos, en los trabajos que se habían de comenzar para la compensación general.

Se llegó, asimismo, a un acuerdo entre las direcciones del Instituto Geográfico y el Observatorio de Madrid, para que por éste último se procediese a los trabajos para determinar el azimut del lado Observatorio-Hierro.

Otra comisión de facultativos fué encargada del estudio de los trabajos publicados, a nivel internacional, sobre nivelaciones de precisión, y se le encargó, asimismo, el proyecto de las bases generales a que debía sujetarse una doble nivelación entre el puerto de Alicante y el Observatorio astronómico de Madrid, así como la construcción de los instrumentos precisos para llevarlo a cabo.

Ante la carencia de un local apropiado para el estudio de los instrumentos y la realización de prácticas concluyentes con ellos, antes de emprender los trabajos, se estableció un observatorio geodésico permanente en la azotea de una torre del parque de Madrid, cedida por el Ayuntamiento.

Se organizaron las plantillas del personal de auxiliares de geodesia y se crearon unas clases para su instrucción que se impartían

durante los meses en que se suspendían los trabajos y en horas extraordinarias. También se compró una máquina para realizar con mayor rapidez y seguridad algunos de los cálculos numéricos.

Tal organización y coordinación de planes, dió como resultado que, para la campaña que debía comenzar en el mes de abril de 1871, ya se contaba con nueve brigadas, perfectamente adiestradas, para continuar las cadenas y comenzar las nivelaciones de precisión.

-Los trabajos topográficos

Continuamos haciendo un repaso, basado en los escritos del propio Ibáñez, de cómo se encontraban los trabajos a los seis meses de la creación del Instituto y de la situación en 1870, punto de partida para hacerse cargo de ello, de forma más directa, y proponer la nueva estrategia a seguir a fin de impulsar los trabajos.

Ibáñez va a saber aunar su importante faceta de científico con la de gestor. Para dirigir un establecimiento de la categoría del Instituto y desempeñar eficazmente todos los variados y complejos cometidos que, como ya se ha dicho, tenía la figura del Director, hacía falta una personalidad conocedora de los temas y resolutiva en las decisiones, además de precisa en la coordinación. Ibáñez reunía estas cualidades. Pone en marcha los planes con todos los medios a su alcance y no deja que pase el tiempo en detalles secundarios. Sabe, por experiencia, que en España no se puede dormir uno en los laureles sin exponerse a un cambio en los proyectos que podía llegar de cualquier estamento ajeno a la ciencia.

Ya vimos que el artículo 4 del Reglamento del Instituto publicado el 1 de octubre de 1870, definía las cinco secciones que agrupaban los distintos cometidos : trabajos geodésicos, trabajos topográficos, publicación del Mapa, trabajos metrológicos y contabilidad.

Visto el estado de los trabajos geodésicos, nos ocuparemos ahora

de los trabajos topográficos.

El plan general de trabajos, cuyo proyecto fué aprobado por orden del Regente del Reino, con fecha 30 de septiembre de 1870, contenía entre otras, las disposiciones siguientes :

"Todos los trabajos topográficos que se emprendan por este Instituto habrán de enlazarse precisamente con la triangulación geodésica de tercer orden; pero, como ésta no se ha ejecutado más que en las Islas Baleares y provincias de Madrid y Guipúzcoa, es preciso plantear las operaciones de tal suerte, que, sin aguardar á que la triangulación geodésica abrace una parte determinada del territorio, pueda disponer en él del suficiente número de puntos de referencia, trigonómetricamente situados, para llevar á cabo más tarde, y cuando las redes geodésicas hayan adquirido mayor extensión, el correspondiente enlace entre los triángulos geodésicos, base y fundamento de la representación topográfica, y los trabajos de detalle emprendidos para llevar á cabo esta representación.

Para conseguirlo, bastará que los planos topográficos se apoyen en triangulaciones especiales, que á su vez puedan en su día ligarse á la geodésica de tercer orden. Y no es preciso que estas redes topográficas presenten esa regularidad que generalmente se procura dar á las geodésicas de los diferentes órdenes, sino que, por el contrario, á consecuencia de su constitución especial, ofrecerán un conjunto de triángulos de formas y dimensiones diversas, unas veces adosados en forma de red continua, otras superpuestos, y casi siempre sin relación inmediata con los que constituyen las triangulaciones vecinas. Lo importante es que los ángulos se hallen entre límites convenientes y que desde sus vértices sea fácil divisar los puntos geodésicos, si los hubiere, ó aquellos parajes en que se presume que deberán más tarde situarse algunos vértices de la triangulación general.

Cada una de estas triangulaciones parciales debe partir de una pequeña base, cuidadosamente medida por los procedimientos de la

topografía.

Cuando haya tenido lugar el enlace de las triangulaciones parciales con la general de tercer orden geodésico, quedarán ya orientadas aquéllas y se podrán calcular las posiciones de sus vértices; más, con el objeto de tener inmediatamente una orientación aproximada, se harán las observaciones necesarias en un extremo de cada una de las bases para orientar éstas con el auxilio de la Polar, valiéndose de un teodolito que aprecie diez segundos.

(...) Los trabajos topográficos se dividirán en dos períodos, de los cuales el primero comprenderá la planimetría y el segundo la nivelación.

(...) En general se empleará para medir las bases topográficas y las diferentes distancias la cinta de acero, y para los ángulos, en los detalles, la brújula; pero sin excluir otros instrumentos, de que se hará uso según las circunstancias.

Las hojas de campo se dibujarán en escala de 1:25000, para hacer después las reducciones que convenga.

El segundo período de los trabajos topográficos tendrá por puntos de partida las líneas especiales de nivelaciones de precisión y las altitudes de los vértices geodésicos; como su objeto es tan sólo la representación del relieve en reducida escala, se limitarán las operaciones á lo estrictamente necesario para este fin especial. También comprenderá el segundo período el levantamiento de los planos topográficos de las poblaciones que no los tengan, pero sin más detalles que los necesarios para la publicación del mapa. (...)

Designada la provincia de Córdoba para comenzar las triangulaciones y planos topográficos, se destinaron á ella ocho brigadas, compuestas cada una de dos oficiales y cinco topógrafos, las cuales debían operar bajo las inmediatas órdenes de un oficial del Cuerpo, encargado de todos los trabajos de la provincia." (15)

Después de dejar reseñadas las más importantes normas dadas para el comienzo de los trabajos topográficos, nos señala Ibáñez que dichos trabajos comenzaron en la provincia de Córdoba. Calidad en los trabajos, sobre todo en los geodésicos, más minuciosos y cantidad en los topográficos. Ibáñez quería avanzar lo más rápidamente posible a fin de que el mapa fuera, en poco tiempo, una realidad. No todo se va a desarrollar conforme a sus intenciones y al cabo de unos años se le acusará de lentitud en la aparición de las hojas del mapa.

Continúa Ibáñez señalándonos los logros obtenidos en los primeros seis meses de la andadura del Instituto. Indica que, en los cuatro meses que medían de noviembre de 1870 a marzo de 1871, se habían elegido 553 vértices, se habían medido y orientado con observaciones a la Polar 22 bases, estacionado con teodolito 347 vértices, se habían hecho con la brújula 52967 estaciones y se habían medido 8129 Kms., además de haberse terminado 50 actas de deslinde entre varios ayuntamientos. Estas operaciones se habían llevado a cabo en la provincia de Córdoba y abarcaban alrededor de 156000 hectáreas.

Otras triangulaciones que no habían sido remitidas para su aprobación cubrían una superficie de 350000 hectáreas.

En resumen, en la provincia de Córdoba, primera de las designadas para comenzar los trabajos topográficos, estaban, en marzo de 1871, observadas las triangulaciones en una extensión de 506000 hectáreas, y terminada la planimetría de 320000.

Continuaron los trabajos en la provincia de Madrid en la que, por espacio de algunos años, se habían ejecutado ya tareas de topografía catastral. En esta provincia trabajaba un equipo formado por 16 oficiales y 10 topógrafos con un jefe superior al frente. En el periodo indicado de noviembre a marzo se habían elegido 360 vértices, se habían medido 1070 Kms., existían 9696 estaciones de nivelación, y 59 actas de deslinde.

En los últimos días de marzo comenzaron las operaciones en la

provincia de Sevilla. Se envió un equipo formado por seis brigadas con la misma composición que en Córdoba.

El gobierno da disposiciones especiales para que continúe el ritmo de los trabajos topográficos-catastrales que se venían realizando en algunas provincias. Así ocurre en Murcia y Cuenca donde estaban a punto de concluir en 1871.

-Publicación del mapa

Esta, como señalábamos anteriormente, es la meta prioritaria de Ibañez al hacerse cargo de la dirección del Instituto. Y parece que su creación iba a allanar los obstáculos que se oponían a ello, uno de los cuales era la dispersión de los trabajos y el no contar con un cuerpo organizado de especialistas.

Ahora, esas dificultades parecían vencerse y, bajo un mando único, sería posible que la tarea más importante de los trabajos geodésicos y topográficos, desde la creación de la Junta de Estadística, la publicación del mapa de España, pudiera ser una realidad.

Ibañez es muy claro en su planteamiento de este tema, en la fecha que publica los informes a los que nos estamos refiriendo, marzo de 1871 : "Reunidos en un establecimiento y sujetos a una misma dirección los trabajos geodésicos de primer orden y los topográficos; determinado el azimut de un lado de la triangulación; mandadas emprender las nivelaciones de precisión que han de disipar la incertidumbre que existe acerca de la altitud de Madrid; disponiendo entre los oficiales del Cuerpo de Topógrafos de un personal idóneo para desarrollar en proporción conveniente las triangulaciones de segundo orden y de tercero; dedicado este Cuerpo compuesto de 300 individuos, á las operaciones topográficas que requiere la formación del mapa general del territorio; y utilizando, por último, después de completarlos, los resultados obtenidos hasta el día con otros fines, ha sido posible plantear las disposiciones preliminares para la publicación que todas las naciones de Europa, incluso Portugal, tienen hace

muchos años por lo ménos comenzada.

Las reglas generales que, á propuesta del Instituto Geográfico, se sirvió dictar S.A. el Regente del Reino, con fecha 30 de Setiembre de 1870, son : 1ª, que la publicación se haga en escala 1:50000; 2ª, que el mapa se divida en hojas de 20 minutos de base en sentido de los paralelos, por 10 minutos de altura en sentido de los meridianos; 3ª, que se considere como plana la parte de superficie terrestre representada en cada una de las hojas, sin sujetar el mapa á ningun sistema de proyeccion general.

Todo esto para la publicacion en grande escala; mas como esta clase de obras no están, por lo costosas, al alcance del público, es necesario estudiar las condiciones en que debe publicarse una reduccion. Desde luégo se presenta la cuestion del sistema que convenga emplear para la proyeccion de este mapa reducido, y acerca de ella está haciendo detenidos estudios el ingeniero jefe del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos, encargado de la publicacion del mapa en el Instituto Geográfico. Tambien se ocupa en examinar los diferentes sistemas de representacion y medios materiales de reproduccion, para proponer los que convenga adoptar en nuestro país." (16)

-Trabajos metrológicos

Es éste un tema científico en el que Ibáñez tiene más interés. Hace, en esta exposicion de trabajos del Instituto en marzo de 1870, un amplio recorrido por los trabajos en los que se ha empleado el aparato de medir bases. El era su autor. "La regla de platino, de cuatro metros de longitud, perteneciente al gran aparato español, comparada con la de Borda, número 1, que se custodia en el Observatorio Astronómico de París, y empleada cuando se midió la base de la triangulacion geodésica de la Península, es el tipo lineal en que se fundan todos los trabajos de medición del Instituto Geográfico. (...)

Después de haber medido en las islas Baleares tres bases con la

regla de hierro del nuevo aparato, y de haberla transportado á Southampton, á petición del Gobierno de la Gran Bretaña, para compararla con los tipos de aquel establecimiento geográfico, es indispensable repetir la comparación hecha en 1866 con la regla tipo de platino, y más adelante determinar de nuevo el coeficiente de su dilatación lineal." (17)

Relata Ibáñez la construcción del comparador en uno de los sótanos del edificio del Instituto. Describe minuciosamente los instrumentos, el método de comparación empleado, la infraestructura, los equipos con los que contaban y las condiciones ambientales de luz y temperatura.

Pasa después a considerar el tema de la definición del metro y del kilogramo. El Decreto orgánico y el Reglamento del Instituto, le encomiendan los estudios y trabajos que, sobre estos temas, se ejecutaran en España.

Explica Ibáñez, remontándose años atrás, que : "la cuestión del metro fué planteada, como era de esperar, por la Asociación geodésica internacional para la medición de grados en Europa, á causa de la imposibilidad en que se hallaba de ligar entre sí los arcos de Meridiano y de Paralelo medidos por las diversas naciones, y expresadas cada uno en función de diferente unidad lineal. Una de las primeras decisiones fué que los Gobiernos, ántes de enviar sus respectivos trabajos geodésicos, los mandasen reducir á una medida comun; y al elegir esta medida, teniendo en cuenta que entre todas las adoptadas por las diferentes naciones, el metro reunía la mayor probabilidad de ser aceptado generalmente, se decidió por la adopción del sistema métrico." (18)

En 1869 la Academia de Ciencias de San Petesburgo solicitó que se resolviese cuanto antes la cuestión del metro con el concurso de todas las naciones que quisieran adherirse. La Academia de París propuso entonces, a través de su Gobierno, la reunión de una comisión internacional para adoptar medidas definitivas. Venticinco naciones

aceptaron la invitación francesa pero, a causa de la guerra que por entonces tenía lugar en Europa, solo estuvieron presentes veintiuna. Las sesiones de la Comisión se inauguraron el 8 de agosto de 1870. Nos señala Ibáñez la composición de la mesa, con los nombres de los participantes, en la que aún no figuraba España, y reproduce el texto de la proposición aprobada.

Decía la proposición que se aplazaba toda decisión final para una época más idónea que la que se vivía en esos momentos. Entretanto se irían estudiando las medidas a adoptar para la construcción del nuevo prototipo del metro internacional.

Se nombró una Comisión permanente de trabajos preparatorios, en la que figuraba Ibáñez como delegado español.

Las cuestiones que se sometían a estudio eran :

-Materia que se debía emplear en la construcción del Metro prototipo internacional.

-Forma más conveniente de los tipos lineales.

-Manera de comparar el Metro prototipo internacional con el de los Archivos de Francia.

-Comparador y métodos que después hubieran de usarse para determinar las longitudes de las diferentes copias.

-Manera de conservar los tipos lineales, y de asegurarse periódicamente de su estado.

-Respecto del kilogramo, se decidió estudiar, si debía definirse, como el metro, por un objeto material, que sería el prototipo que se construyera, o si debía conservarse la definición fundada en su relación teórica con la unidad de medida longitudinal.

-Se dejó, como punto de estudio, si convendría hacer una copia del kilogramo de los Archivos de Francia, o bien determinarlo de nuevo, partiendo del metro.

Quedan, por tanto, esbozadas las dudas que sobre la metrología existían en ese momento y abierto el camino, una vez terminada la guerra, para nuevas reuniones internacionales que deberían dar soluciones prácticas unificando las medidas.

Una vez expuesta la situación de los trabajos metrológicos, termina Ibáñez este informe, sobre el estado de los trabajos del Instituto Geográfico en 31 de marzo de 1870, refiriéndose a la sección de Contabilidad en estos términos : "(...) ha examinado las cuentas que mensualmente rinden desde el campo, tanto las brigadas geodésicas como las topográficas, cuyo número total se eleva en la actualidad á más de treinta; ha hecho las reclamaciones de giros, ha intervenido oportunamente todas las operaciones de la Depositaria de fondos; ha instruido los expedientes necesarios, y ha emitido informe en todos los de las demas Secciones que lo han requerido por referirse á servicios que debian producir gasto; y forma, por último, las nóminas de haberes y gratificaciones de todo el personal. Tambien ha tenido a su cargo el registro de entrada y salida de la correspondencia y el servicio del cierre." (19)

Si se piensa que Ibáñez, según el Reglamento, era, en última instancia, el responsable del tema económico, así como de todos los relacionados con la actividad del Instituto, vemos la gran autonomía que se le dió para llevar, en el menor tiempo posible y con la mayor eficacia, los amplios y variados trabajos relacionados con el mapa. Autonomía que se verá reforzada, en junio de 1873, cuando sea elevado el Instituto al rango de Centro directivo de la Administración del Estado con el nombre de Instituto Geográfico y Estadístico e Ibáñez sea nombrado su Director general. Un recorte en esa autonomía sería, años más tarde, la causa de su dimisión y salida de España.

Primeros años del Instituto Geográfico

Hemos visto, a través del propio Ibáñez, los primeros trabajos que el recién creado Instituto realizó hasta primeros de abril de 1871. Su peripecia legal va a ser amplia, en estos primeros años, hasta conformar sólidamente su estructura como Centro científico y administrativo con amplia autonomía. Se ubica, físicamente, en la calle de Jorge Juan número 8, en el entonces novísimo barrio de Salamanca. En el mismo edificio tendría su vivienda Ibáñez durante varios años.

Siguiendo su expediente personal y dejando, momentáneamente, la actividad del Instituto, nos encontramos con un oficio del Ingeniero General dirigido al Ministro de la Guerra, proponiendo que se recompensaran los servicios del Coronel Ibáñez :

"Excmo. Señor. La importancia de los servicios que viene prestando el Coronel del Cuerpo de mi cargo Don Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero Director del Instituto Geográfico, me ponen en el deber de llamar la atención de V.E. hacia este benemérito Gefe no solo para que reciba por ello la recompensa á que es tan acreedor, sino para estimular el celo y la aplicación de los Gefes y Oficiales del Cuerpo que tengo la honra de mandar.

El expresado Coronel reúne á sus vastos conocimientos en la ciencia del Ingeniero y de la Geografía y Estadística, una especial aptitud para el servicio militar y grandes dotes de mando; asi es que se ha distinguido siempre en cuantos destinos se le han confiado en el servicio de las armas, en el facultativo especial del Cuerpo y en las diferentes é importantes comisiones y servicios que ha desempeñado; y para no molestar demasiado la atención de V.E. con la enumeracion de sus servicios que constan en la copia adjunta de su hoja, me limitaré á indicar los que prestó en el Regimiento del Arma como Teniente Ayudante y Capitan, en doce años que perteneció á él, ya militares ya facultativos; en las muchas prácticas del Regimiento y en la comision de estudio de las escuelas de puentes en el Estran-

jero; el importante resultado en la medición de la base geográfica de Madrideojos por medio de un aparato de invención suya, que lleva su nombre de Real Orden, que se construyó en París bajo su dirección, y que ha obtenido en el Extranjero la mayor aceptación; todos los demás trabajos de grande importancia que ha llevado á cabo en la Estadística y en el Déposito de la Guerra; y finalmente el que recientemente ha presentado a V.E. como Presidente del Consejo de Ministros referente á las Islas Baleares.

(...) En vista pues de las consideraciones expuestas, me atrevo á esperar que V.E. se servirá inclinar el ánimo de S.M. (q.D.g.) á que se digne otorgar a este Gefe una recompensa que adelantándole en su carrera lo ponga en disposición de proceder en una esfera mas elevada y utilizarse el Estado de los grandes servicios que por sus circunstancias militares y científicas está llamado á prestar. (...) Madrid 22 de junio de 1871" (20)

Dejando a un lado la defectuosa redacción del Ingeniero General, se refleja en el oficio la gran estima que sus jefes inmediatos tenían por Ibáñez y el reconocimiento que hacen de sus méritos. Esta valía profesional, por todos confirmada, será la clave para que a Ibáñez no le afecten los vaivenes políticos, ni le aparten de su camino las intrigas y la malevolencia.

Esta idea, que exponemos a lo largo de la tesis, se confirma, una vez más, en el escrito oficial que el Ministro de la Guerra envía a S.M. el Rey Amadeo I, corroborando lo dicho por el Ingeniero General. Al oficio de éste último se le dió respuesta con fecha 27 de junio, en sentido de que su propuesta era bien acogida y se tenía presente al Coronel Ibáñez para promocionarle a Brigadier en la primera promoción que de esa categoría se llevase a cabo.

Surge esta oportunidad en el mes de noviembre y el Ministro de la Guerra propone al Rey :

"Señor. El Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de

Ministros, tiene la honra de proponer á V.M. el ascenso á Brigadier, cubriendo vacante reglamentaria, del Coronel del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Don Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero, y lo considera acreedor por los méritos y circunstancias que á continuación se expresan. Cuenta treinta y tres años de servicios efectivos, treinta y siete con abonos y cuarenta y seis de edad.

Entró á servir en clase de Cadete de Infantería en 27 de junio de 1838 é ingresando al siguiente año en la Academia de Ingenieros del Ejército, cursó en ella el plan de estudios con aprovechamiento y en su consecuencia salió á Teniente en Mayo de 1843. Su carrera la constituye una série no interrumpida de relevantes méritos científicos, desempeñando las mas difíciles é importantes comisiones, tanto en España como en el Extranjero, y siendo autor de obras de verdadera utilidad militar y general.

Redactó en union de otro oficial el "Manual del Pontonero", llenando un gran vacío en los libros destinados á la enseñanza de las tropas de Ingenieros. Se halló al frente de la medicion de la base de Madrideojos, operacion que ha sido encomiada en varios círculos científicos, asi nacionales como extranjeros, y en la cual le cupo a España la gloria de resolver un problema debatido por muchos años.

Ha sido Gefe del Distrito geodésico de Castellón, Valencia, Alicante é Islas Baleares. En 1866 asistió en nombre del Gobierno á las conferencias geodésicas internacionales que se celebraron en Neufchatel. Representó á España en la comision científica de pesas, medidas y monedas que se reunió en París durante la exposición universal. Alcanzó la medalla de oro en el concurso público del Cuerpo de Ingenieros en 1858 por su aparato de medir bases, distincion que obtuvo por unanimidad, disponiéndose que el nuevo instrumento geodésico llevase su nombre. Ha sido vocal de la Junta de Estadística, de la permanente de pesas y medidas y de la encargada de las Esposiciones permanentes de Bellas Artes, industria é inventos científicos que se han de celebrar anualmente en Londres.

Sus ascensos en el Cuerpo hasta Coronel los ha obtenido por antigüedad y los del Ejército por su asiduo estudio y amor á la ciencia; mereciendo en varias y repetidas ocasiones los elogios y recomendaciones de las Cortes extranjeras por el acierto é inteligencia con que ha representado á nuestra Nacion en las conferencias científicas á que ha asistido.

En la actualidad desempeña el cargo de Director del Instituto geográfico y es Académico de la de ciencias exactas, físicas y naturales. Tiene la cruz de San Hermenegildo, las Encomiendas de Carlos Tercero é Isabel la Católica, la cruz de primera clase de San Fernando por su comportamiento en las ocurrencias de esta Corte en Mayo de 1848, la del Mérito militar de segunda clase de la designada para premio de servicios especiales. Además se halla condecorado con la medalla del Medjidié de Turquía y con las insignias de segunda clase de Caballero del Aguila roja de Prusia. Madrid 7 de noviembre de 1871. El Ministro de la Guerra, Joaquín Bassols." (21)

Existe un error en la enumeración de comisiones desempeñadas por Ibáñez. Ya se ha dicho que por una Real Orden se le designó, en 1867, para representar a España en la Comisión científica de Pesas, Medidas y Monedas que se celebró en París con motivo de la Exposición Universal; pero esto nunca se efectuó, tal vez por trabas económicas y burocráticas. Ibáñez se encontraba en esos meses en la isla de Mallorca, recogiendo el material de las mediciones geodésicas que había llevado a cabo y que se vieron interrumpidas por órden superior.

Por Real Decreto de 10 de noviembre de 1871 se le promueve a Brigadier del Ejército. El Ministro de la Guerra lo comunica al Director general de Ingenieros, al Ministro de Fomento, al Director general de Administración Militar y al Capitán general de Castilla la Nueva. Se dá conocimiento de ello al negociado de Ingenieros y se envía copia del Real Decreto a la Gaceta de Madrid para su publicación.

Quince días después, el Rey firma el nombramiento, recibéndolo

inmediatamente Ibáñez.

Estos Reales Decretos, referidos a nombramientos militares, tenían una redacción, en su formato, elegante y cuidada, con un lenguaje de tintes históricos que les daba un gran empaque :

"Don Amadeo Primero, por la gracia de Dios y la voluntad nacional, Rey de España. Por cuanto atendiendo al mérito, servicios y circunstancias de vos el Coronel del Cuerpo de Ingenieros del Ejército Don Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero; Vine por Mí Real Decreto de diez del actual en promoveros al empleo de Brigadier del Ejército en el turno correspondiente á la vacante ocurrida por haber sido dados de baja en el Estado Mayor General los de la misma clase Don Mariano Lacy y Hernandez, Don José Sanz y Posse y Don Antonio Ozores y Varela y fallecimiento de Don Juan de Terán y Amérigo.

Por tanto os doy y concedo toda la autoridad, acción é incumbencia que corresponde á este empleo; y mando que se os reconozca por Brigadier del Ejército y como á tal os tengan, respeten, guarden y hagan guardar las honras, gracias, peeminencias y exenciones que por este empleo os tocan, bien y cumplidamente sin que os falte cosa alguna; y que se tome razon de este Título en la Intervencion general militar, donde se os formará asiento abonándoos el sueldo que por reglamento os corresponda. Y para que se cumpla y ejecute todo lo referido, mando expedir el presente Título, firmado de mi Real mano, sellado con el sello secreto y refrendado del Ministro de la Guerra. Dado en Palacio a veinte y cinco de Noviembre de mil ochocientos setenta y uno." (22)

Carlos Ibáñez, con este nombramiento, causa baja en el Cuerpo de Ingenieros pasando al de Estado Mayor General. Días después, envía una carta al Ingeniero General manifestándole que su satisfacción por el nombramiento recibido se ve menguada por su baja en el Cuerpo de Ingenieros, después de treinta y dos años de vestir su honroso uniforme. Le entristece la idea de no continuar a sus órdenes inmediatas y al lado de sus jefes y compañeros; aunque esto último no sea del todo real ya que Ibáñez desempeñaba, en esos momentos, otras actividades como Director del Instituto Geográfico.

De cualquier forma, la carta trasluce un profundo sentimiento de vinculación al Cuerpo de Ingenieros en el que ingresó tan joven y en el que se había formado.

Dos meses antes, en septiembre de 1871, Ibáñez había asistido a la reunión trienal que la Asociación Geodésica Internacional había celebrado en Viena entre los días 21 al 29. Con fecha 29 de octubre, el Subsecretario del Ministerio de Estado le dá cuenta al Ingeniero General de la brillante participación de Ibáñez como delegado español:

"Excmo. Señor. El Ministro Plenipotenciario de España en Viena en su Despacho N. 97 de 2 del actual dice á este Ministerio lo que sigue. "La conferencia general de la asociación geodésica internacional para la medición de los meridianos y paralelos en Europa, ha celebrado sus sesiones de la reunión trienal en Viena, desde el 21 al 29 del corriente, con asistencia de 25 Delegados de los diferentes Gobiernos y gran numero de notabilidades científicas del Imperio, invitadas por el Gobierno. =Tanto en las sesiones generales como en las dos secciones geodésicas y astronómicas en que se dividieron los Delegados para la preparación de todos los trabajos, se han abordado los mas elevados problemas para conocer, con la exactitud que permite el actual estado de las ciencias, las formas y dimensiones del planeta que habitamos habiendo dado cuenta los diferentes Delegados, de los trabajos de observación y de cálculo que con tal objeto se han llevado á cabo en las respectivas naciones desde principios del año actual. =Los trabajos españoles han sido muy apreciados y el Delegado de nuestro Gobierno, Director del Instituto Geográfico y Coronel de Ingenieros Don Carlos Ibáñez ha ocupado un lugar distinguido é importante entre los hombres eminentes de la ciencia congregados en esta Capital. Asi lo prueba el haber sido nombrado ponente de la sección geodésica para dar cuenta á la conferencia de los estudios relativos á la delicada cuestión de la medición de bases, á que tanto se ha dedicado el Sr. Ibáñez, lo prueba tambien su elección para cubrir una de las vacantes de individuo de la Comisión directiva permanente de la asociación internacional en unión del Sr. Delaunay, Director del Observatorio astronómico de

París. =El Gobierno de S.M. Imperial y Real inauguró las sesiones, y durante la permanencia de los Delegados no ha cesado de darles muestras de la gran consideración que tan difíciles y útiles trabajos le merecen habiéndose por último dignado su Magestad invitar á su mesa en el Palacio de Schönbrunn á toda la conferencia, con cada uno de cuyos miembros conversó acerca de los trabajos científicos que los han reunido en la Capital de Austria y muy detenidamente con el Delegado de España Don Carlos Ibáñez. =Lo que tengo el honor de comunicar a V.E. para su inteligencia y por si juzga oportuno dar conocimiento al Sr. Ministro de Fomento como consecuencia del contenido de la Real orden que se sirvió V.E. dirigirme en 26 de agosto último recomendando á esta Legación por encargo del mismo Sr. Ministro al Delegado español Don Carlos Ibáñez.- De Real orden comunicada por el Sr. Ministro de Estado lo traslado a V.E. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde á V.E. muchos años. Madrid 27 de octubre de 1871. El Subsecretario (firma)." (23)

El 9 de noviembre, le comunica el Ministro de la Guerra al de Estado, una Real Orden por la que se le dice que enterado el Rey de las atenciones que ha recibido el Coronel Ibáñez, por parte de toda la Corte austriaca e incluso del propio Emperador Francisco José con motivo de su asistencia como representante español en la Conferencia general de la Asociación Geodésica Internacional, se le signifique al Ministro Plenipotenciario de España en Viena la conveniencia, si no hubiere tomado ya una resolución adecuada, de dar las gracias de forma protocolaria al Emperador de Austria por la benévola acogida dispensada al referido Coronel Ibáñez, demostrando a S.M. la mayor gratitud en vista de las distinciones con que se dignó honrar a dicho Jefe por sus conocimientos científicos.

En este mismo año, 1871, publicó de Real Orden el tomo tercero de sus escritos sobre los trabajos geodésicos que se iban realizando en España, directamente efectuados por él o bajo su dirección. La obra en cuestión, a la que nos hemos referido ampliamente en el capítulo anterior, era la "Descripción geodésica de las Islas Baleares". En reconocimiento a los servicios que prestaba a la ciencia con la

publicación de esta obra, S.M. el rey Amadeo I le concedió, por Real Decreto de 18 de febrero de 1872, la Gran Cruz de Isabel la Católica, libre de gastos. Se le menciona como personaje digno de tal honor, por el celo e inteligencia con que se consagraba al progreso y difusión de la ciencia.

Simultáneamente a la concesión de esta Cruz, recibe el homenaje de sus colegas europeos que le nombran Presidente de la Comisión Internacional de "Medidas, Pesas y Monedas".

En cuanto a los trabajos en el Instituto Geográfico y antes de pasar a los cambios que se van a producir al año siguiente, 1873, conviene señalar algo relacionado con el, en su mayor parte, suspendido catastro. El Instituto absorbe, como es natural, todos los trabajos efectuados con anterioridad así como el personal que los realizó.

Estos trabajos hicieron posible, junto a las hojas kilométricas, que se pudiera publicar el Plano Topográfico de Madrid y las primeras hojas del Mapa. El catastro topográfico, como ya se ha indicado, quedó suspendido durante años. Llevar a cabo la red geodésica de España, tarea científica, primó sobre la realización del catastro, tarea práctica.

"El Instituto Geográfico preparó para Hacienda las planimetrías de los términos municipales para que divididas en polígonos con superficie correcta, las empleara en el catastro de masas de cultivos. Esto permitió conocer que había términos municipales cuya superficie era diez veces mayor que la que figuraba en los amirallamientos por declaración de los poseedores, resultando una ocultación del 900 por ciento." (24)

Sin embargo y pese a tener conocimiento de estos fraudes, no se obligó a los propietarios a pagar, aduciendo que no se conocían por completo los datos ocultos del resto del territorio, con lo que siguieron tributando menos de lo que les correspondía. Esta situación

se atribuye a influencias políticas difícilmente comprobables.

Por parte del Ministerio de Hacienda se modifican los amillaramientos en un Decreto publicado en la Gaceta de Madrid el 2 de mayo de 1873. En dicho Decreto se vuelve sobre las razones que habían influido en los poderes públicos para tomar la decisión de abandonar, temporalmente, los trabajos catastrales.

Siguiendo el hilo conductor del expediente personal de Ibáñez, tenemos un oficio de fecha 21 de enero de 1873, que el propio Ibáñez dirige al Ingeniero General dándole cuenta de haber recibido la Real cédula de la Cruz de 2ª clase del Mérito Militar. Aunque ya no pertenecía al Cuerpo de Ingenieros, había sido el Ingeniero General el encargado de enviarle la condecoración concedida. Una más de carácter militar.

Cronológicamente nos encontramos en las fechas en las que se estreñaba la 1ª República española. El panorama político estaba, como nunca, enrarecido e inestable. Pero, como estamos observando a través de los distintos acontecimientos, la vida burocrática continuaba y los dirigentes de turno seguían firmando, autorizando, gestionando y ocupándose de asuntos que requerían atención al margen de los avatares políticos. En estos asuntos se encontraba Ibáñez.

Y prueba de ello es que cinco días después de proclamarse la 1ª República, 16 de febrero de 1873, un Decreto publicado en la Gaceta de Madrid, n. 48, del día 17, aprueba las plantillas del Ministerio de Fomento y refunde la Dirección de Agricultura, Industria y Comercio, en la de Estadística.

Antes de transcurrido un mes y por otro Decreto, 12 de marzo, se modifica nuevamente la plantilla del Ministerio y se crea la Dirección de Estadística y del Instituto Geográfico. Era Presidente del Gobierno de la República Estanislao Figueras, pero firma como Presidente interino Francisco Pi y Margall y en vez de Manuel Becerra, firma un nuevo Ministro de Fomento, Eduardo Chao.

En la misma Gaceta, n. 72 de 13 de marzo, aparece el Decreto por el que se nombra a Carlos Ibáñez Director General de Estadística y del Instituto Geográfico. Hay que deducir, volviendo sobre el tema y a la vista de estos sucesivos nombramientos, que Ibáñez se adaptaba a los cambios, bien por su autoridad científica, bien, como han visto los remisos a reconocer esta autoridad, por su habilidad política. No nos consta lo que ocurría "entre bastidores"; pero no parece lógico, a la vista de su dilatada y nunca interrumpida vida de éxitos científicos que estos se debieran a maniobras en los entresijos del poder. El argumento es claro, las maniobras pueden tener éxito en algún momento, incluso en muchos momentos, pero, desde luego, no siempre. Y basta con echar una mirada a los cambios constantes que se producían en la convulsa política española del siglo XIX, cuando triunfaban unos los otros desaparecían y así sucesivamente. No era éste el caso de Ibáñez.

El Ministerio de Fomento quedó organizado en cuatro Direcciones Generales : Instrucción pública; Obras públicas; Agricultura, Industria y Comercio; Estadística y del Instituto Geográfico.

Entre los nombramientos a Directores generales, además de Ibáñez, aparece en la misma Gaceta el del Director de Obras Públicas en la persona del Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo de Caminos, D. Eusebio Page.

El nuevo Ministro de Fomento, Eduardo Chao, que sólo desempeñó el Ministerio desde el 24 de febrero hasta el 7 de junio de 1873, poco más de tres meses (25), era personaje sumamente responsable y optó, a la hora de los nombramientos que de él dependían, por hacerlos recaer en figuras reconocidas por su probidad y prestigio científico. Tal fué el caso de Ibáñez y Page. Al margen de filiaciones políticas, en un momento en el que los partidarios del nuevo sistema republicano codiciaban para sí cargos de importancia. No en vano conocía Chao que de los puestos de Directores Generales de su Departamento dependían poderosas empresas y sus resoluciones afectaban a grandes intereses.

Continúa, incesante, la actividad política y administrativa del nuevo Gobierno de la República en ese año de 1873. En la Gaceta de Madrid n. 92 de 2 de abril, aparece un Decreto firmado por Chao como Ministro de Fomento y refrendado por Estanislao Figueras como Presidente del Gobierno, creando una Junta consultiva de Estadística y del Instituto Geográfico, dividida en dos Secciones.

La Junta de Estadística, reorganizada el 12 de septiembre de 1870, no se había constituido, como tal, en la fecha que estudiamos. Lógicamente, no tenía Presidente ni Vocales. Era, por tanto, una mera ficción administrativa. Chao la quiere poner a funcionar y por este Decreto de 1 de abril, la recrea separándola, como se ha dicho, en dos Secciones. Estas Secciones funcionarían, por lo general, separadamente. Tanto éstas como la propia Junta emitirían los informes que acerca de los asuntos de su competencia les solicitara la Dirección general del ramo. La Junta y las Secciones tendrían cada una un Presidente y un Vocal Secretario. Se emplaza, por el artículo cuarto del Decreto, a que se redacte el proyecto de su reglamento interior y se pase, lo antes posible, a la Dirección General de Estadística y del Instituto Geográfico a fin de que se obtuviera la aprobación del Gobierno de la República.

Otro Decreto de la misma fecha, con las firmas dichas y publicado en el mismo número de la Gaceta, nombra los componentes de la referida Junta. Es una relación digna de un somero análisis por los personajes que la componen. Va a ser Presidente de la Junta, D. Fermín Caballero, "Ministro que ha sido de la Gobernación" dice el Decreto, y se podría añadir, profesor en 1822 de geografía y cronología en la Universidad Central, primer Presidente de la Sociedad Geográfica, redescubridor de la Relaciones topográficas de España, autor de un Manual geográfico-administrativo y de Fomento de la población rural, reactivador del mapa nacional en 1844 siendo Ministro, etc. Importante personaje de nuestro siglo XIX.

El Presidente de la Sección de Estadística será D. Manuel Gómez,

antiguo Subsecretario del Ministerio de la Gobernación. Más político que especialista.

Curiosamente, el Presidente de la Sección del Instituto Geográfico va a ser D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio astronómico de Madrid. Este astrónomo, de reconocido mérito, forma parte del equipo que tan brillantemente colaboró en los trabajos geodésicos del Instituto; sin embargo, hasta 1904 no se integrará el Observatorio astronómico, orgánicamente, en el Instituto. Aparecen como vocales, entre otros, D. Eduardo Benot que, antes de que transcurrieran tres meses, había de suceder a Chao en la cartera de Fomento, autor de la ingente "Arquitectura de las lenguas"; y D. Francisco Coello y Quesada, el presunto adversario de Ibáñez. También figuraban, D. Lucio del Valle, que dirigió las obras de traída de las aguas del Lozoya a Madrid; D. Miguel Merino, de tanto mérito como Aguilar en su condición de astrónomo; D. Carlos María de Castro, autor del Anteproyecto de la zona de ensanche de Madrid (1857-1860), y otros más de reconocidos méritos.

Todos estos eximios personajes estaban y estarían todavía más, desde esa fecha, en permanente contacto con el Director General de Estadística y del Instituto Geográfico, Carlos Ibáñez.

Los trabajos del Instituto se fomentaban desde el Gobierno y, a partir de este año 1873, mantendrían un ritmo constante y sostenido por la eficaz gestión de su director.

En el mes de mayo fué nombrado Ibáñez individuo de la Comisión creada por decreto de esas mismas fechas, para determinar el máximo y el mínimo de los terrenos desamortizables, procedentes de baldíos, realengos, propios y concejiles.

Y llegamos a una fecha de trascendental importancia en la vida del Instituto Geográfico y en la carrera científica y profesional de Ibáñez. Nos referimos al 19 de junio de 1873.

Por un Decreto de esa fecha aparecido en la Gaceta de Madrid,

n. 173 del día 22, se suprime la Dirección General de Estadística y se crea el Instituto Geográfico y Estadístico dependiendo inmediatamente del Ministro de Fomento. El Decreto está firmado ya por Francisco Pí y Margall como Presidente del Gobierno de la República y por el ilustre filólogo gaditano D. Eduardo Benot. De hecho al Decreto se le conoce como Decreto Benot pues a este personaje, especialmente, se debe el haberse llevado a cabo la elevación de rango administrativo y creación del Instituto Geográfico y Estadístico.

Sin embargo el artífice último y responsable del Reglamento que se publica el mismo día en la Gaceta es obra personal de Carlos Ibáñez. De Eduardo Benot consiguió el apoyo, la colaboración y el respaldo, pero el armazón administrativo y científico del Instituto fué obra directa de Ibáñez.

Ya no era una dependencia más dentro de una Dirección General, sino que, a partir del 19 de junio de 1873 pasa a ser un Centro directivo de la Administración del Estado. Con sus propias competencias y con una gran autonomía.

Bajo la dirección de Ibáñez, el Instituto va a alcanzar las más altas cotas de importancia y prestigio. Esto se refleja claramente en la exposición de motivos que antecede a la publicación del propio Decreto y que por su importancia recogemos en algunos de sus puntos.

Se pone el énfasis en la independencia de la que venía disfrutando el Instituto y mediante la cual, sino de forma total, su marcha y realizaciones habían sido más cómodas. Efectivamente, el Decreto orgánico de 12 de septiembre de 1870, había intentado con la mayor firmeza, mantener a la ciencia en su esfera propia separándola, significativamente, de la política para que ésta no perturbara de ninguna manera los trabajos científicos. Ibáñez había llevado este principio a la práctica centrándose en impulsar los trabajos propios del Instituto. En la citada exposición previa se incluyen frases laudatorias para Ibáñez, aludido, no por su nombre sino como Director del Instituto.

Se dice que la conexión de servicios técnicos entre los del Instituto y la Estadística, que existía desde el Decreto de 1870..."conduce á la unión con el Instituto Geográfico, en un mismo establecimiento regido por un reglamento especial, de la Estadística general, tan íntimamente ligada con los trabajos geodésicos y topográficos, que no tan solo le sirven de sólido y necesario fundamento, sino que á su vez constituyen por si una estadística importante : la del territorio y sus accidentes de todo género.

(...) Pero el fundar el Instituto Geográfico y Estadístico es indispensable garantizar la aptitud y capacidad de todos sus empleados, empezando por su Director, si el establecimiento ha de tener las condiciones apetecidas, y ha de ser efectiva la responsabilidad que consigo llevan la libertad y la independencia científica.

(...) Por lo demás, no hay necesidad de encarecer la importancia que dentro de las instituciones federales ha de tener el Instituto Geográfico y Estadístico, como servicio central igualmente interesante á las diversas regiones de la Península, á todas las cuales es preciso juzgar por una pauta comun para que sean entre sí comparables en sus circunstancias geográficas, económicas y sociales, que representan la variedad dentro de la unidad de la Nación." (26)

Este último párrafo de la exposición previa de motivos, pone de actualidad la controvertida cuestión de la integridad de los organismos centrales en un Estado de Autonomías. Además de la integridad se suele cuestionar la eficacia de su gestión y la oportunidad de su existencia. En 1873 el recién creado Centro superior de la Administración del Estado tenía toda la razón de ser y su fecunda labor, pese a las críticas que suscitó años después, fué importante para todo el Estado español. Bien es verdad que la vida del Estado federal fué tan corta que no nos deja suponer lo que hubiera sido su trayectoria a más largo plazo. El paralelismo con la actualidad y las consecuencias que se pudieran deducir no es tema de este trabajo. Sería preciso investigar a fondo para llegar a concluir si el actual Instituto posee la trascendencia e importancia que tenía en el momento

de su creación.

Entre los quince artículos que constituyen este importante Decreto de 19 de junio de 1873, se puede comentar que, por el 2., se decide que el recién creado Centro continúe con todos los trabajos científicos que tenía a su cargo, abarcando también la estadística general y contando, por supuesto, con el personal adscrito a él en esa fecha.

El artículo 3. dice que estará al frente del Instituto un Director General, Jefe superior de Administración, con un sueldo anual de 12.500 pesetas.

Llama la atención el artículo 4. según el cual el nombramiento de Director General "habrá de recaer precisamente en persona que, además de pertenecer á una carrera facultativa, haya demostrado con sus obras que posee los vastos conocimientos necesarios para entender en los diversos trabajos que se le confían, y resolver las cuestiones científicas que con ellos tengan relación." Exigencia que emana de un elemental sentido común, o que era común en el, a veces, denostado siglo XIX. Se trataba de evitar que los perjudiciales cambios políticos afectaran a la marcha de los trabajos científicos y, al mismo tiempo, se aseguraba la profesionalidad en la dirección.

Por el artículo 5. se preveía un aumento de personal, sobre el ya existente, según lo fueran haciendo necesario los trabajos estadísticos. Sería personal técnico que, en un futuro cercano, podría constituir el Cuerpo de Estadística, similar al ya formado de Topógrafos.

Un Decreto de la misma fecha que el anterior al que nos venimos refiriendo, y coherente con aquél, nombra Director General del Instituto Geográfico y Estadístico a D. Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, aludiéndole como autor de varias obras científicas, como Coronel que ha sido de Ingenieros y como individuo de número de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Siguiendo en la misma Gaceta de Madrid de 22 de junio de 1873, aparece publicado en ella el Reglamento del Instituto. Fué también firmado por Benot el día 19. Lo configuran 17 capítulos que abarcan 103 artículos. En su redacción vemos la mano de Ibáñez y, en general, contiene las mismas líneas maestras y señala las mismas directrices que el anterior de 28 de septiembre de 1870. Es, sin embargo, algo más amplio pues reglamenta, además del ya constituido Cuerpo de Topógrafos, el de Estadística.

El ingreso en ambos Cuerpos era siempre mediante oposición libre, verificándose por la última categoría y clase de las que los constituían. Las materias exigidas era, en su mayoría, comunes : -Gramática castellana, -Escritura, -Idioma francés, -Aritmética, -Algebra, -Geometría, -Elementos de trigonometría rectilínea, -Física, -Química, -Cosmografía y Geografía, -Elementos de Administración, -Prácticas administrativas.

Tenían como asignaturas específicas, los Topógrafos : -Dibujo lineal y topográfico, -Geometría analítica, -Geometría descriptiva y acotaciones, -Topografía, -Geodesia, -Geología, -Catastro, -Prácticas de topografía y geodesia en el terreno, -Prácticas de cálculos de topografía y geodesia.

Los aspirantes al Cuerpo de Estadística tenían, únicamente, como específicas : -Estadística y -Elementos de economía política.

Debían, en ambos Cuerpos, reunir las circunstancias siguientes : -Ser español, -Haber cumplido la edad de 20 años, -Hallarse en plena posesión de los derechos civiles. Además, a los aspirantes al Cuerpo de Topógrafos se les exigía poseer la robustez física necesaria para los trabajos de campo, acreditada mediante reconocimiento hecho por un médico nombrado por el Director General. Todas estas disposiciones van configurando la fisonomía y entidad del Instituto Geográfico. Un trascendente Reglamento se publicará en 1877, en sustitución del

ahora reseñado.

La importancia que para la cartografía y la geodesia va a suponer la creación del Instituto, es manifiesta. A lo largo de los años siguientes sus realizaciones van a superar, con mucho, lo realizado en España hasta entonces. Y, a pesar de las acerbadas críticas que irá recibiendo de diferentes esferas, no desmerecerá su trascendencia. A este respecto dice Alonso Baquer :

"Como consecuencia de la obra de Ibáñez de Ibero -fundamentalmente el Instituto Geográfico y Estadístico- su bifurcan en dos direcciones los impulsos cartográficos españoles : la militar, decididamente encomendada al Depósito de la Guerra, y la civil, ofrecida por primera vez en España a nuevos técnicos, ingenieros geógrafos, topógrafos, etc., que rara vez podían prescindir de la asistencia de militares y marinos. (...)

(...) un verdadero prestigio mundial en la materia quedaba al frente del centro técnico, que sobre mantener con el extranjero las necesarias relaciones de carácter geográfico, estaba encargado principalmente de la formación del Mapa Topográfico Nacional." (27)

Antes de terminar este año de 1873, el 28 de noviembre, Ibáñez fué nombrado representante de España en el Comité de Honor del Congreso Internacional de Ciencias Geográficas que se reuniría en París en 1875.

En su expediente personal figura, con fecha 14 de noviembre de 1873, un comunicado en el que el Ministro de Fomento informa al de la Guerra, que el Presidente del Poder Ejecutivo de la República, había concedido a Ibáñez la autorización para aceptar el cargo de Presidente de la Comisión Permanente de la Asociación Geodésica Internacional, elegido por la misma.

-Notable avance en los trabajos del Instituto

El renombre internacional que Ibañez iba adquiriendo, de forma ascendente y continuada, será lo que impulse y prestigie la actividad del Instituto Geográfico y Estadístico.

Efectivamente, desde noviembre de 1874 en que fué nombrado Presidente de la Asociación Geodésica Internacional, cargo que tuvo hasta su muerte, ostentó los más preciados destinos y recibió los máximos galardones dentro del ámbito de las actividades científicas.

España, representada por Ibañez, adquirió, en esos años, prestigio internacional dentro de la Geodesia, la Metrología, la Estadística, etc. Se contaba con ella en los Congresos, Reuniones y círculos científicos europeos.

Debemos consignar el hecho de que, en todas las comunicaciones que figuran en su expediente personal dando cuenta de sus actividades científicas, se hace patente su condición de militar al preceder a su nombre el empleo o grado que en cada circunstancia ostentaba.

Este hecho era muy frecuente entre los hombres de ciencia del siglo XIX. La mayoría eran militares o provenían del Ejército.

En la comunicación del 14 de noviembre, a la que anteriormente nos hemos referido y en la que se le autoriza para aceptar el cargo de Presidente de la Asociación Geodésica Internacional, se hace referencia a Ibañez como "el Sr. Brigadier". Asimismo se solicita del Ministerio de la Guerra que reexpida al del Estado todos los documentos que pudiera recibir de dicha Asociación o del Comité permanente Internacional del Metro, documentos que sería fácil se enviaran al de Guerra por el carácter militar de su Presidente y de que los Vocales de las Comisiones que debía presidir, entre otras eminencias científicas, eran los Tenientes Generales Bayer, prusiano; Forsch, ruso; Morin, francés; Vecchi, italiano; y el Barón de Wrede, sueco. Estos nombres corroboran la tesis de que durante el siglo XIX la

ciencia se apoyó en prestigiosas figuras del Ejército. Fueron sus soportes y sus impulsores.

En virtud de una orden, del Ministerio Regencia de Cánovas, fechada en 21 de enero de 1875 y expedida por el Ministerio de Fomento, asistió Ibáñez, como representante de España, al Comité de honor del Congreso y Exposición Internacionales de Ciencias Geográficas de París. Así se confirmaba el nombramiento hecho en noviembre de 1873, por una orden del Gobierno de la República.

Llegamos a un momento importante en la historia de la Metrología Internacional. Las excepcionales dotes diplomáticas de Ibáñez, unidas al respeto y prestigio de que gozaba entre sus colegas europeos, dará sus frutos, después de arduas negociaciones y se plasmará en el convenio que pactaron las principales naciones. Dicha misión se le encomienda por orden plenipotenciaria firmada por el Rey Alfonso XII el 22 de febrero de 1875.

Existe un interesante documento en su expediente personal, que nos puede dar una gráfica y exacta idea de las dificultades que tuvo que sortear, el entonces Brigadier Ibáñez, para llevar a cabo la creación de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas. Nos referimos al Despacho número 388 de 22 de mayo de 1875, enviado por el embajador de S.M. en París al Ministro de Estado. Dice así :

"En diversos despachos he ido dando cuenta á V.E. de la tramitación, que ha llevado la conferencia diplomática de pesas y medidas desde su primera reunión, y creo que hoy que está definitivamente resuelto el objeto que la motivó, no estará demás que envíe á V.E. una ligera reseña de los pasos que ha seguido este asunto. =La organización internacional propuesta en 1872 por la Comisión del metro, formada de delegados científicos de los Gobiernos interesados, no se llevó á cabo en todas sus partes : y precisamente la mas esencial, la clave del sistema, que era la creación de la oficina internacional de pesas y medidas, costeada y administrada por todos los Gobiernos, quedó por completo abandonada. Todos los esfuerzos que había hecho

el comisionado español fueron inútiles para llevar á buen fin el objeto que el Gobierno de Madrid se propuso al confiar este delicado asunto al Brigadier Don Carlos Ibañez, cuyo incansable amor á las ciencias le ha hecho abandonar en diversas ocasiones su país para lograr su propósito. En vano trabajó aquí con los hombres facultativos en el Conservatorio de "Arts et Metiers", en vano se asoció con los sabios extranjeros para persuadirles de las ventajas que la tal oficina habria de proporcionar á todas las Potencias; sus esfuerzos se estrellaron contra la fuerza, que naturalmente habian de ejercer en este país las gentes del Conservatorio, que verian escaparseles de la mano la autoridad que ellos ejercian en estas materias. Mas no se hicieron esperar largo tiempo los resultados de haber desaparecido un conjunto armonico y detenidamente elaborado; las grandes naciones del continente europeo se abstuvieron de hacer los pedidos de metros y de kilogramos, hasta tanto que se hubiera creado la oficina internacional proyectada; sus delegados científicos no acudieron á las convocatorias del Presidente, notificando, de órden de sus respectivos Gobiernos, que no tomarian parte alguna en los trabajos de la comisión, hasta tanto que hubiera tenido lugar la creacion de la oficina mencionada.

=La Presidencia del Comité permanente, que el Delegado español ocupaba desde su origen en 1872, se encontró ya en 1873 en una situacion grave : de las naciones continentales, mas interesadas todavia en la cuestion bajo el punto de vista geodésico, estaban retraidas de la accion comun, la Alemania, el Austria-Hungria, la Italia, la Rusia y la Suiza; los acuerdos del Comité, aunque legales, carecian por lo tanto de la fuerza moral y científica suficiente para llevar á feliz término los vastos trabajos de observacion y de cálculo encomendados al Comité; carecia este de los recursos necesarios y en fin, todo contribuia á debilitar la representacion internacional de la Asociacion, que era el Comité permanente compuesto de doce Delegados elegidos por los de todas las naciones asociadas. =A este estado habian llegado las cosas y tal era la falta de inteligencia de la Comision que sus trabajos concluyeron por dar apenas resultado, cuando el activo e inteligente Delegado español, que conocia á fondo las opiniones de sus colegas y la influencia que sobre ellos podia

ejercer en un momento dado, presentó una proposición que fué aprobada por unanimidad, pidiendo al Gobierno francés que convocase una conferencia diplomática llamada á resolver definitivamente la organización que conviniera dar á todos los trabajos relativos á los nuevos tipos del metro y del kilogramo. =Cuando un año despues se reunió el Comité obedeciendo á un precepto reglamentario, se dió cuenta de que el Gobierno Francés no habia convocado la Conferencia diplomática, habiendose concretado tan solo á preguntar á los diversos Gobiernos, si estaban dispuestos á hacerse representar en ella.

=Una vez mas el Comisionado dió pruebas de la fé que le animaba y sin descorazonarse por las muchas dificultades que se le ofrecian á cada paso, presentó una nueva proposición pidiendo al Gobierno francés la convocatoria, en breve plazo, de la citada conferencia diplomática, añadiendo que el Comité se abstendria de reunirse hasta tanto que aquella hubiera tenido lugar.

=Sea que el Gobierno francés viese la posibilidad de que, si se negaba á dar este paso, la Comision pudiera llevar la reunion de sus sesiones á otra capital, sea que no quiera perder la influencia que la reunion en Paris habia naturalmente de dar á la Francia, es lo cierto que esta segunda proposición, aprobada por el Comité permanentemente en octubre de 1874, y comunicada al Duque de Decazes por el mismo Brigadier Ibañez, quien como ya he dicho, era Presidente de aquel Comité, dió por resultado la reunion de la Conferencia, cuyos acuerdos han de ejercer poderosa influencia en esta obra científica y de civilización.

=Aquella se reunió por vez primera en 1^o de Marzo, y despues de pocas sesiones se firmó anteayer 20 por 17 Estados, el tratado, del que tengo la honra de remitir á V.E. adjunto el ejemplar que acabo de recibir.

=No debo concluir este Despacho sin manifestar á V.E. el celo, actividad é inteligencia con que el Plenipotenciario Brigadier Don Carlos Ibañez ha trabajado desde su origen para dar cima á este importante asunto, el tacto y cordialidad con que siempre ha tratado y á veces conseguido atraer á sus ideas los Delegados morosos de las otras Potencias interesadas hasta conseguir el triunfo de las instrucciones que en Febrero último nos comunicó á él y á mi el Gobierno

de S.M. En prueba de estos asertos sobre la persona del Señor Brigadier Ibañez y del buen concepto de que goza entre sus colegas, me refiero á la eleccion, que últimamente hicieron estos, nombrandole Presidente del Comité internacional por unanimidad, eleccion que comuniqué al Gobierno por telégrafo y V.E. autorizó para que aceptase.

=Ruego á V.E. que si lo cree conveniente, se sirva dar conocimiento de este despacho al Señor Ministro de la Guerra para que conste en la hoja de servicios del Brigadier Ibañez, y al Señor Ministro de Fomento, por depender el Delegado de aquel Ministerio como Director del Instituto geografico y estadístico." (28)

La firma del Convenio por parte de los 17 Estados, de Europa y America, participantes en la conferencia diplomática del "metro", creaba la base fundamental de un sistema uniforme de pesas y medidas. Constituyó la aceptación de los nuevos patrones hoy en uso en todo el mundo.

Surgió de esta Conferencia el Comité Internacional de Pesas y Medidas, como ya se ha indicado, siendo nombrado Presidente del mismo el Sr. Ibañez.

Era necesario solventar las dificultades que surgian al no existir prototipos del metro y del kilógramo de suficiente precisión científica y universalmente reconocidos. Para ello se hizo preciso comenzar sin demora las gestiones para la creación de un centro científico, dotado del personal y material necesarios que llevaran a cabo trabajos encaminados a determinar los prototipos y comparar con ellos los tipos nacionales.

Ibañez participó activamente en estas gestiones y se logró que el Gobierno de Francia donara los terrenos para instalar en ellos los edificios destinados a las observaciones y demás trabajos metro-lógicos cuyo principal objeto era la unificación de pesas y medidas.

El terreno estaba situado en Breteuil, cerca de Sèvres, y allí se construyó el edificio con los recursos aportados por las naciones

signatarias. Al recién creado centro se le denominó Oficina Internacional de Pesas y Medidas.

Posteriormente se adhirieron al Convenio firmado por los plenipotenciarios en la Conferencia diplomática de Paris, los Estados de Servia, Rumanía e Inglaterra, llegando diez años después, en 1885, a representar la citada Asociación Internacional de Pesas y Medidas a una población de 450 millones de habitantes.

El reconocimiento hacia Ibáñez, en aquellos días, era unánime. Enterado el rey Alfonso XII de sus méritos y triunfos fuera de nuestras fronteras, le hace llegar, a través del Ministro de Estado, su complacencia por sus gestiones diplomáticas y le dá las gracias por el notable acierto con que desempeñaba tan elevados cargos científicos internacionales y por la altura en que había dejado el nombre de España.

Asimismo Rey Pastor dice : "...Llegó a ser Ibáñez de Ibero, durante un tercio de siglo, la figura más destacada del mundo en el periodo heroico de la metrología, cuya trascendente obra internacional dirige y organiza con tanta competencia como habilidad... No fué sólo un especialista de la Ciencia, sino un obrero de la civilización universal; un precursor de la colaboración científica entre naciones con fines civilizadores; un esforzado paladín de la solidaridad humana..." (29)

Por una Real Orden, expedida por el Ministerio de Fomento el 19 de julio de este año 1875, preside en París las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación Geodésica Internacional.

Permanece dos meses en París desarrollando una intensa actividad, tanto en el campo de la geodesia como en los trabajos para llevar a buen fin la creación de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas. Se encontraba en comisión de servicios, enviado por el Gobierno de S.M., como le dice en una carta al Ingeniero General. Y, en verdad, que España no podía tener representante más prestigioso.

Antes de terminar el año 1875, S.M. el Rey Alfonso XII vuelve mostrar su aprecio hacia Ibañez y por una Real Orden de 18 de octubre le concede, por gracia especial, el uso del uniforme del Cuerpo de Ingenieros Militares. Se hace referencia a las especiales circunstancias que concurren en dicho oficial y que le convierten en una de las glorias científicas de España.

Este reconocimiento de la valía de Ibañez dándole licencia de uso del uniforme de Ingenieros Militares, tiene mucha importancia dado que, como hemos visto en numerosas ocasiones, él se sentía militar en sus más hondas raíces ya que muy joven aún, con apenas catorce años, había ingresado en el Cuerpo.

La prohibición del uso del uniforme, al dejar de prestar servicios en el Cuerpo o Arma a la que pertenecían, provenía de un Decreto dictado, el 5 de mayo de 1870, por el Regente del Reino General Serrano. Los Generales y Brigadieres, si eran o habían sido Directores Generales, podían usar, únicamente, el correspondiente al traje de diario.

El Ingeniero General formula su solicitud, a favor de Ibañez, como recompensa a los servicios prestados por éste, tanto de carácter militar como civil, para que pueda usar el uniforme de Coronel de Ingenieros. Se refiere, en su petición, a la pena que supone para el soldado viejo el no poder gozar de la altísima honra de llevar el antiguo uniforme de Coronel efectivo. Y en este caso se encontraba Ibañez, Coronel que fué de Ingenieros y en esos momentos Director del Instituto Geográfico y Estadístico.

Se extiende el Ingeniero General, en su escrito, enumerando los méritos de Ibañez y los importantes cargos que ostentaba. Solicita del Rey, a través del Ministro de la Guerra, la gracia especial del uso del uniforme, sino se restablecía, por Real Orden, el antiguo derecho y hace su petición extensiva a cuantos Generales y Brigadieres habían prestado los servicios de ese empleo en el Cuerpo, por ser todos dignos y considerarlo así de justicia.

Al volver de su misión en Paris a primeros de noviembre, Ibañez escribe, con fecha día 10, una carta de reconocimiento al Ingeniero General :

"Excmo. Sr. Al regresar á Madrid de donde me hallaba ausente en comisión del servicio desde hace dos meses, he recibido la comunicacion de V.E. fecha 23 de Octubre próximo pasado en que se sirve comunicarme la Real órden de 18 del mismo mes concediéndome, á propuesta de V.E., el uso de uniforme del Cuerpo de Ingenieros. Obediente á las disposiciones del Gobierno, dejé de vestir el uniforme de Ingeniero militar el dia en que tuve ingreso en el Estado Mayor General del Ejército, por más que me causara honda pena no poder usar los distintivos del Cuerpo en cuyo servicio he tenido ocasion de consagrarme á estudios especiales y á quien soy deudor de mi actual posicion científica. Comprenderá V.E., por lo tanto, la viva satisfaccion que he experimentado al recibir la mencionada autorizacion y ruego a V.E. se sirva admitir la expresion de mi profunda gratitud. (...)" (30)

Después de reseñar, convenientemente, este nuevo honor que recibe Ibañez por sus servicios, continuaremos con lo relacionado, en concreto, con los logros del Instituto. Ha quedado patente la ascendente trayectoria científica de su Director, en particular en sus relaciones con el extranjero.

El primer tomo de las "Memorias del Instituto Geográfico y Estadístico", se publica en este año de 1875. Ibañez pretende, con estas publicaciones, dar a conocer los trabajos que se iban realizando, los logros que se materializaban y, al mismo tiempo, someterse a la crítica del mundo científico.

Ya se vió, en el Reglamento del Instituto, los numerosos cometidos que abarcaba. Todos ellos con un alto índice de dificultad en su realización. Trabajos de geodesia superior encaminados en dos objetivos : determinación de la forma y dimensiones de la tierra en colaboracion con las demás naciones europeas y creación del mapa nacional.

Determinación de latitudes geográficas, diferencias de longitud, azimutes e intensidad de la gravedad. Triangulaciones de tres órdenes geodésicos. Niveles de precisión, en dilatadas líneas radiales y transversales, formando la red altimétrica fundamental. Estudio continuo en varios puntos de las costas para llegar al conocimiento del nivel medio de los mares. Realización y publicación del mapa topográfico de España. Metrología de precisión. Catastro de la riqueza inmueble y estadística general de la nación en sus diferentes ramas.

El primer volumen de Memorias editado, abarcaba siete Memorias correspondientes todas a la parte geográfica.

Se van describiendo sucesivamente los trabajos realizados. En primer lugar se trata el avance experimentado en la red formada por las cadenas geodésicas de primer orden. Esta gran empresa, comenzada hacía veinte años estaba próxima a terminar. Anuncia después que se emprendería, dentro de un breve plazo, la compensación general de los errores en el sistema poligonal formado por esa multitud de líneas.

Se continúa describiendo, en dos Memorias, las primeras líneas de nivelación de precisión, que, partiendo de Alicante, pasaban por Madrid y terminaban en Santander, cruzando la Península desde el Mediterráneo hasta el Océano en una extensión de 940 Km doblemente nivelados poniendo en comunicación directa los mareógrafos permanentes de Alicante y Santander. Eran trabajos nuevos en España, muy delicados y para los cuales se fijaron límites de precisión sumamente estrictos, tanto con relación al error medio de las altitudes, deducidas de dos nivelaciones independientes, como para el que provenía de la condición a que habían de satisfacer los grandes polígonos formados por las líneas radiales y transversales.

Asimismo, se habían finalizado las observaciones y cálculos correspondientes a tres polígonos, doblemente nivelados, que juntos presentaban un desarrollo de 1900 kms.

Se anuncia, en este primer tomo de las Memorias, la publicación, dentro del proyecto de red altimétrica, de las diferentes líneas y polígonos a medida que se fueran llevando a cabo sus nivelaciones de precisión.

Tres de los cuatro vértices en los que se había determinado la latitud geográfica y un azimut, se describían en otra Memoria.

Decía Ibáñez que los trabajos emprendidos por el Instituto, contaban con el apoyo y la protección del Gobierno, lo que constituía una enorme ventaja a la hora de infundirles impulso en su trayectoria. Con ello se elevaría considerablemente el número de vértices en que se observara latitud y azimut; y se daría principio a la determinación de diferencias de longitud para completar esta parte de las observaciones correspondientes a la red geodésica española.

Trata, más adelante, el tema de los trabajos metrológico-geodésicos, tema en el que Ibáñez era una autoridad. Los estudios llevados a cabo por el Instituto español y el inglés, teniendo como base la regla de platino perteneciente al aparato español de medir bases, desembocaron en el notable acuerdo obtenido en las comparaciones efectuadas. Este acuerdo venía a desvanecer ciertas dudas creadas acerca de la precisión alcanzada en antiguos trabajos metrológicos, dudas que impedían fundir en una las numerosas triangulaciones directamente derivadas de cada uno de aquellos tipos lineales.

Menos se había hecho en las redes geodésicas de segundo y tercer orden, así como en los trabajos topográficos y cartográficos. Ibañez es más cauto al anunciar, en las Memorias, lo relacionado con estos temas.

La parte cartográfica va a ser la más criticada dentro de los cometidos del Instituto. Ibáñez se lamenta del retraso que llevaba España en la realización de su mapa oficial cuando la mayoría de las naciones de Europa ya contaban con el suyo. Sin embargo, anuncia los primeros frutos conseguidos, en este terreno, por el Instituto.

Efectivamente, en 1875 se publica la hoja 559 de Madrid a escala 1:50.000, acertadamente elegida por Ibáñez. Con esta hoja, grabada en piedra a cinco colores, se iniciaba la publicación del Mapa Topográfico Nacional. Se hace referencia de ello en la última de las siete Memorias que componían el primer volumen editado dando cuenta de los trabajos del Instituto.

La primera entrega del Mapa Topográfico, contenía la hoja de títulos, la de signos convencionales y dos hojas del Norte de la provincia de Madrid. La realización del Mapa fué el gran objetivo del Instituto desde sus comienzos. La elección por Ibáñez de la escala 1:50.000 entrañaba dificultades consideradas insalvables por algunos expertos, teniendo en cuenta la superficie del territorio a cubrir. Sin embargo, Ibáñez logró llevarlo a cabo y hasta 1975, en que el Instituto Geográfico inició la publicación del Mapa Topográfico a escala 1:25.000, ha constituido el mapa nacional.

Los trabajos geodésicos desbordaron los medios del Instituto y la lentitud con que se fueron publicando las hojas del Mapa, constituyó motivo de críticas constantes hacia la labor que se realizaba. En 1903 habían aparecido 125 hojas que cubrían casi completamente las provincias de Madrid, Toledo, Ciudad Real y partes más o menos extensas de Albacete, Badajoz, Córdoba, Cuenca, Guadalajara, Jaén y Sevilla. Esto representaba una producción media de 4 a 5 hojas al año. A ese ritmo se hubieran necesitado unos dos siglos para terminar el mapa.(31) Efectivamente, el porcentaje de trabajos por año era inquietante para el futuro del Instituto y se hacía necesario un replanteamiento en los procedimientos. Pero estos acuciantes problemas no habían aparecido aún con toda su crudeza en 1875.

El mapa de Madrid tuvo alabanzas y críticas. Se le celebró porque, en esa época, constituyó una innovación, entre otros publicados fuera de España, por su aspecto y calidad de grabado. Sin embargo, al ir apareciendo las hojas se vió que adolecían de graves defectos. "La representación del relieve, tan importante en España, no se estudió convenientemente. Las curvas de nivel, con equidistancia de 20

metros, uniforme para todo el territorio, no eran suficientes en zonas de escaso relieve y son excesivas en zonas de montaña; faltan signos de roquedos, morrenas, linar y otras representaciones que faciliten la interpretación geomorfológica. La fidelidad del curvado, apoyado en pocos puntos y basado en la croquización realizada en el campo, dependía de la habilidad del topógrafo. La falta de normas sobre recogida de topónimos ha sido un desastre para la toponimia de nuestro país, ya que los errores han contribuido a sembrar una mayor confusión en un problema tan complejo. Podemos decir que nuestro mapa 1:50.000 (...), se convirtió, al poco tiempo, en un mapa confuso y de escasa calidad cartográfica." (32)

Cada hoja del Mapa Topográfico está limitada por meridianos y paralelos, lo que le confiere una forma ligeramente trapezoidal. Comprende diez minutos sexagesimales de latitud -seis hojas por grado- y veinte minutos de longitud -tres columnas por grado-. Las hojas tienen una altura uniforme de 35,05 cm. y una anchura variable, que es, en promedio, de 58 cm.

Forzoso es resaltar aquí que la triangulación geodésica de España proyectada y en gran parte realizada por Ibáñez, comprendía una torre de iglesia u otro punto igualmente destacado en cada una de las cabezas de término municipal, de tal suerte que, ya los trabajos correspondientes al Mapa Topográfico Nacional 1:50.000, ya cualquier otro trabajo topográfico de índole local, encontraba siempre fácil, seguro y permanente enlace con la red geodésica a través de las torres de las iglesias. Parece este recurso de concepción elemental para un profesional, conocedor de las aplicaciones más inmediatas de la red geodésica, pero, lamentablemente y por motivos no muy claros, la nueva triangulación de España ha ignorado las torres.

En 1876, la actividad del Instituto traspasa nuestras fronteras y es reconocida por prestigiosas figuras científicas internacionales. No es ajena a este fenómeno la personalidad de Ibáñez y los cargos que desempeña en Asociaciones y Comisiones que reunían a grandes sabios de esa época.

-Actividad internacional de Ibañez

Existe, en el expediente personal de Ibañez, un documento en el que, de su puño y letra, relata el propio Ibañez los servicios prestados como Director del Instituto Geográfico y Estadístico entre los años 1875 y 1883. En este último año era ya Mariscal de Campo de los Ejércitos Nacionales, como hace constar él mismo al comienzo del documento. Las comisiones eran, en su mayor parte, de carácter internacional.

En virtud de Real Orden expedida por el Ministerio de Fomento en 24 de marzo de 1876, presidió en París las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas formada por Delegados de los Gobiernos de Europa y América.

Una Real Orden, expedida por el Ministerio de Fomento el 27 de julio del mismo año, le llevó a presidir las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación Geodésica Internacional, que se reunió en Bruselas.

Ya en España, y por un Real Decreto expedido por el Ministerio de Gracia y Justicia de 16 de octubre 1876, fué nombrado Vocal de la Comisión para formar un proyecto de circunscripción de Diócesis.

Y por otro Real Decreto de 19 de diciembre de 1876 fué nombrado vocal de la Junta Consultiva de aranceles y valoraciones, como Director del Instituto Geográfico y Estadístico.

No solo en Geodesia, Topografía y Metrología, brilló en estos años el General Ibañez. También en el terreno de la Estadística dejó su impronta. En este año que nos ocupa de 1876, fué nombrado Delegado del Gobierno para representar a España en el Congreso Internacional de Estadística que aquel año debía celebrar sus sesiones en Budapest. No pudo presentar Ibañez ningún trabajo ni resultado, relativo a nuestra patria, en estas reuniones. Nada se había hecho en el ramo de la Estadística hacía muchos años. Los crispados acontecimientos

políticos de la época no habían permitido realizar ningún estudio que permitiera conocer algún tipo de dato estadístico sobre España en general, o sobre alguna de sus zonas en particular. A pesar de ello, a Ibañez se le reconoció su valía en el Congreso y se le asignó una de las vicepresidencias.

Pero si España no aportó documentación al Congreso, sí aportó la prestigiosa figura del Director del Instituto Geográfico y Estadístico y, a su vez, éste se enriqueció con lo allí expuesto y discutido aplicándolo, a su vuelta, a la redacción de una notable Memoria en la que daba cuenta de las conclusiones y acuerdos a los que el Congreso había llegado.

El Gobierno español, por Real Orden de 10 de julio de 1877, resolvió que se publicase la Memoria en la Gaceta de Madrid, en vista de la importancia del escrito y de las materias tratadas relativas a los variados temas del programa y que se hiciese una edición especial para difundir ampliamente esta clase de conocimientos, útiles a la Administración y a la ciencia en su conjunto.

La consecuencia más inmediata de la asistencia de Ibañez al Congreso Internacional de Estadística de Budapest, fué la creación, ese mismo año de 1876, de un Cuerpo de Estadística que tuviera como objetivo el emprender cuanto antes los trabajos que reclamaba la Administración del Estado. Desde 1860, hacía diecisiete años, no se había llevado a cabo, en España, un recuento general de la población. Se pretendía que el censo comprendiese los datos relativos a la Península e islas, como en 1860, y, además, la población de las provincias y posesiones de Ultramar.

Ibañez se apresuró a organizar el personal conveniente que llevara a cabo la operación y centralizó los trabajos en una oficina que coordinaba las órdenes y distribuía los medios.

Se realizó la operación el 31 de diciembre de 1877 y los resultados quedaron registrados en las obras "Resultados generales del censo

de la población verificado en 1877, y "Censo de la población de España en 1877". En el prólogo de esta última memoria, Ibáñez recomienda que se realice esta operación censal, por lo menos cada diez años.

El resultado, en la Península, arrojó una cifra de un aumento en la población de un millón de habitantes.

De todo lo inmediatamente relatado podemos colegir la intensa actividad que desarrollaba Ibáñez y la asombrosa capacidad de trabajo que poseía. Un somero análisis de sus trabajos en este año de 1876 nos puede dar exacta idea de ello. Forma parte de tres acontecimientos científicos internacionales, en París, Bruselas y Budapest. Pensemos que los viajes, en aquella época, presentaban dificultades, no eran demasiado cómodos y suponían muchas horas y mucho cansancio. Ibáñez, en un año, viaja a tres capitales europeas, una de ellas, Budapest, bastante alejada de Madrid y mal comunicada. Es verdad que, a través de su expediente se concluye que los viajes iban, muchas veces, ligados entre sí e Ibáñez no regresa cada vez a Madrid para volver a salir a Europa. París era la capital del mundo entonces y el nudo de comunicaciones europeo más importante. Desde allí, Ibáñez se suele trasladar a otras capitales para desempeñar sus cometidos.

Pero, además de esta actividad internacional, en 1876 y, como veremos a lo largo de todos los años venideros, también en España forma parte de numerosas Comisiones, Juntas, Reuniones, Sesiones, etc. Sin olvidar su principal ocupación como Director del Instituto Geográfico y Estadístico y la enorme responsabilidad que esto aparejaba. Hemos visto, reflejado en el Reglamento del Instituto, las numerosas competencias que atañían a su Director.

Y su faceta como escritor científico no puede desconocerse. Sus trabajos prácticos quedaban reflejados siempre en una publicación. Su obra bibliográfica fué, a menudo, premiada por el Estado y recomendada y alabada por sus colegas y colaboradores. Por todo ello cuando, al final de este trabajo, repasemos las críticas que se le

hicieron, algunas acerbadas, nos preguntaremos con perplejidad si una personalidad científica de su altura, con indudables fallos como ser humano, merecía tal tratamiento.

Desviándonos algo de su faceta científica, nos detendremos en varios documentos de su expediente personal a fin de resaltar que Ibáñez no descuidaba los honores y los ascensos de tipo castrense, como ya se ha comentado en otras ocasiones.

Ibáñez, a finales 1876, anhela ser condecorado con la Gran Cruz de la Orden Militar de San Hermenegildo. El Reglamento de dicha Orden prefijaba, en el artículo séptimo de su Reglamento, unos plazos de antigüedad en el empleo.

Para cubrir dichos plazos, Ibáñez necesitaba que le reconocieran mayor antigüedad en el empleo de Subteniente que había ostentado. Antes de dirigir la instancia con la demanda a S.M. el Rey, solicita la constatación de un precedente, de entre los numerosos que existían en el Ejército. Ello constituiría un apoyo legal a su petición. Dirige su instancia al Director General de Infantería con fecha 11 de diciembre de 1876 y solicita le sea expedida una certificación en la que constara la antigüedad de cadete del que lo fué del Regimiento Infantería de Ceuta n. 19 (luego Galicia), D. Matías Ramón Torres Mas; debía aclarar si su ascenso a Subteniente lo obtuvo por antigüedad y cual fué la fecha de ese ascenso.

La certificación le es enviada y con ella y su historial militar, presenta a S.M. el Rey una instancia explicando la secuencia de los hechos y solicitando el reconocimiento de mayor antigüedad en el empleo de subteniente.

Estos documentos pasan al Secretario del Consejo Supremo de la Guerra que solicita informes y dictamen del Director General de Infantería. Responde éste en el sentido de que el documento referido a D. Matías Ramón de Torres no puede servir a Ibáñez para fundamentar

el derecho que reclamaba de antigüedad idéntica porque no servían en el mismo Cuerpo, sin embargo, teniendo en cuenta la regla general establecida en aquella época, se inclina a otorgarle la antigüedad que solicita para optar a la Cruz y placa de San Hermenegildo, según establecía la Real Orden de 8 de octubre de 1873.

El Consejo Superior de la Guerra trasmite este informe al Ministro de la Guerra para que le dé curso ante el Rey, pero hace la salvedad de que el fiscal militar entiende que procede reconocer al suplicante la antigüedad que solicita en el empleo de Subteniente de Infantería desde el 16 de julio de 1839, en cuyo día le correspondió obtenerlo, pero sin que esta concesión pueda servir más que para optar a la Gran Cruz de San Hermenegildo según lo dispuesto en la referida Orden de 8 de octubre de 1873.

El 28 de marzo de 1877 se le comunica al Ministro de Fomento del que Ibáñez dependía, dé cuenta a éste de la resolución favorable, por parte de S.M., de su petición de reconocimiento de antigüedad en el empleo de Subteniente. En este comunicado se refieren al interesado como "el Mariscal de Campo" D. Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, Director del Instituto Geográfico y Estadístico.

Efectivamente, dos meses antes, el 23 de enero de 1877 y por un Real Decreto, el Brigadier Ibáñez es promovido al empleo de Mariscal de Campo en reconocimiento a las circunstancias y servicios del citado Brigadier y muy especialmente a los que prestaba como Director del Instituto Geográfico y Estadístico.

Este ascenso supone cumplir un obligado paso burocrático relacionado con la situación civil en la que se encontraba Ibáñez como Director del Instituto. El 3 de febrero, solicita del Rey se sirva concederle el cuartel para la Corte autorizándole, al propio tiempo, para seguir en el Instituto desempeñando su cargo. El Ministro de Fomento apoya la petición resaltando la conveniencia de que Ibáñez continúe en su destino civil por exigirlo así los múltiples e importantes servicios que desempeñaba.

Sin embargo, antes de concederle lo solicitado, surge el dilema a propósito del sueldo de Ibáñez. Si lo percibiría con cargo al Ministerio de Fomento, como hasta entonces, o como Mariscal de Campo con cargo a Guerra y con una gratificación por parte del Instituto.

El Ministro de la Guerra expone el problema al de Fomento y solicita su resolución, ya que la ley de contabilidad se oponía a que se percibieran dos sueldos del Estado por dos distintos conceptos. El ministro de Fomento, en una detallada exposición, dice que Ibáñez cobraba en ese momento del Ministerio a su cargo, no como los demás jefes y oficiales del ejército que prestaban servicio en el Instituto y tenían consignados sus sueldos por completo a sus respectivos empleos en el presupuesto de Guerra.

Se opta por la solución de modificar el presupuesto de Fomento en la parte que procediera, tanto para cumplir la ley de contabilidad, como para que Ibáñez no saliera perjudicado, lo cual sería indudable si por el sueldo asignado a la situación de cuartel hubiera de servir la Dirección General que con tanto acierto desempeñaba.

El Rey le concede el pase a situación de cuartel con residencia en la Corte y le autoriza a continuar desempeñando sus funciones como Director del Instituto Geográfico y Estadístico, por Real Orden de 13 de mayo de 1877.

Continuando con las incidencias de su carrera militar, retomamos el asunto de su solicitud de la Gran Cruz de la Orden Militar de San Hermenegildo.

Conseguido el reconocimiento de la antigüedad requerida en el Reglamento de la Orden, el Rey Alfonso XII le nombra Caballero Gran Cruz de la Orden Militar de San Hermenegildo, por pertenecer a la distinguida y benemérita clase de generales con la antigüedad de seis de julio de 1876 en cuyo día cumplió los plazos prefijados para obtenerla. El nombramiento lleva fecha 13 de agosto de 1877.

En este año de 1877 y una vez solucionadas las incidencias de ascenso, reconocimiento de antigüedad, condecoración honorífica, procedencia de sueldo a percibir, etc., el ya Mariscal de Campo, Carlos Ibáñez, se dispone a continuar su andadura internacional y así figuran en su expediente las diversas comisiones científicas.

Por Real Orden de 8 de junio, expedida por el Ministerio de Fomento, presidió las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas, en París.

Volvió a París en agosto para continuar las sesiones de la citada Comisión de Pesas y Medidas, inacabadas en el mes de junio y la misma Real Orden que le permitió asistir a ellas, fechada el 25 de agosto, le autorizaba para marchar después a Sturgart donde tenía que presidir las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación geodésica internacional, formada por delegados de todos los Gobiernos del continente europeo. En esta reunión fué elegido por segunda vez y por otros tres años para presidir la citada Asociación. Había sido nombrado Presidente por primera vez en Dresde el año 1874.

-Incremento de los estudios geográficos en España

El interés por las ciencias geográficas se va a incrementar, en España, en el último cuarto del siglo XIX, concretamente desde la creación del Instituto Geográfico en 1870.

La intensa actividad del Instituto, sus logros, sus relaciones con centros científicos internacionales y el reconocimiento de sus avances, incitará a seguir buscando y abriendo caminos en esa disciplina.

Francisco Coello, figura siempre indiscutible de la cartografía del XIX, continuaba incansablemente con sus trabajos y sus valiosas investigaciones, a pesar de estar apartado de los cargos públicos, y lo seguiría haciendo hasta su muerte, ocurrida en Madrid en 1898.

Paralela su labor a la de Ibáñez, en el tiempo, no cesa Coello en su empeño de acumular toda la información posible para perfeccionar su Atlas. Además de los datos reunidos por Bauzá y que obraban en su poder, se procura los resultados geodésicos y topográficos del Instituto Geográfico y Estadístico, los itinerarios de los ejércitos franceses en España, los proyectos de caminos, ferrocarriles, canales, riegos, documentos hidrográficos, observaciones astronómicas, triangulaciones particulares, levantamientos regulares parciales, etc. Y puede publicar así, hasta 1870, los mapas de 30 provincias a escala 1:200.000. Los mapas son de un valor muy desigual. Los más recientes resultan muy superiores a los primeros, puesto que el número de datos de que disponía Coello fué creciendo con el tiempo, y porque el levantamiento geodésico español es posterior al primer periodo del Atlas. (33)

Se puede considerar, hoy en día, en muy alto aprecio, la colección de mapas de Coello, y durante el primer tercio del siglo XX constituyó, para muchas provincias, el único documento cartográfico detallado en escala relativamente grande.

En un capítulo anterior se reseñó la figura de Coello dándole la relevancia que merecía. Y aquí, de nuevo, al hacer hincapié en el incremento que toman las ciencias geográficas a partir de 1870, es nombre el suyo que no debe pasarse por alto. Su inmensa y provechosa labor cartográfica no se puede obviar en este trabajo. Digamos, para finalizar, que la falta de apoyo estatal, a partir de 1875, dejando inconcluso su Atlas, no le desmoralizó en absoluto y continuó en sus trabajos e investigaciones hasta su muerte.

Entre las numerosas y acertadas iniciativas que llevó a cabo D. Francisco de Coello está la creación de la Sociedad Geográfica de Madrid. Se nombró como primer Presidente a D. Fermín Caballero. Perteneció Caballero en 1834 a la comisión que realizó la división territorial de España en provincias. Fué miembro de la primitiva Comisión del Mapa de España, establecida en 1841 y reorganizada y ampliada

por él mismo, como ya hemos visto anteriormente, siendo ministro de la Gobernación, en 1843.

La Sociedad Geográfica de Madrid se creó en 1876 y la formaban, en un principio, 625 socios. Coello la imprimió, desde sus comienzos, un talante marcadamente progresista como correspondía a sus ideas. Los expertos que integraban sus comisiones estaban en contacto con centros y organismos cartográficos, tanto de carácter militar, gubernamental o civil. La Sociedad Geográfica de Madrid fué reconocida y respetada, por sus actividades e innovaciones en el campo de la Geografía, tanto en nuestra patria como fuera de ella.

El título de Ingeniero Geógrafo no existirá hasta el año 1900, en el cual y por un Real Decreto de 9 de abril se creó dicho Cuerpo. Se especificaba que las vacantes se cubrirían por concurso con personal facultativo militar y civil, estableciéndose siete turnos en el orden siguiente : Oficiales de Ingenieros; Oficiales de Artillería; Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Oficiales de Estado Mayor; Ingenieros de Minas, de Montes y Agrónomos.

En cuanto a Ibáñez está de más insistir, si repasamos su inmediato pasado científico, en que su actividad geográfica y sus aportaciones a esta disciplina tuvieron una notable importancia. Tuvo, en todos los acontecimientos relacionados con la geografía, una destacada participación.

Su cargo de Director General del Instituto Geográfico y Estadístico le convierte en el máximo responsable de tareas geográficas, a nivel nacional, desde 1870 hasta 1889.

El Instituto iba abarcando cada vez mayores competencias y sus diferentes parcelas y cometidos reclamaban una adecuación del Reglamento que entró en vigor el 18 de junio de 1873. Ibáñez es consciente de ello y propone, a principios de 1877, al entonces Ministro de Fomento, Francisco Queipo de Llano, la redacción de un nuevo articulado que defina los trabajos y el personal.

En la Exposición de motivos que, casi con certeza, redactó Ibañez, se refleja la preocupación de dejar bien sentadas las bases de una futura organización del Instituto, más racional y acorde con las nuevas empresas comenzadas. Se dice, entre otras cosas :

"SEÑOR : Los importantes servicios que á la buena Administración del Estado viene prestando la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico, y los notables adelantamientos científicos que ha realizado, ponen de manifiesto el acierto con que los Ministros anteriores al que suscribe han procurado su progresivo y no interrumpido desarrollo.

En sus dos ramas principales, de la Geografía matemática y de la Estadística, cuenta hoy con elementos suficientes, dada la situación del Tesoro, para cumplir los altos fines de su creación. También su organización actual es en general adecuada á los objetos que le están encomendados, siendo de ello patente muestra el número y la calidad de los trabajos que ha dado á luz, acogidos con señaladas muestras de aprobación, tanto en España como en el extranjero. (...) Algo falta todavía que mejorar desde ahora, y grandes son los desenvolvimientos que en lo futuro ha de alcanzar el Instituto Geográfico y Estadístico. Por de pronto su reglamento há menester algunas modificaciones como consecuencia de la marcha misma de los trabajos; (...). Ni la determinación de posiciones geográficas recientemente confiada al Instituto; ni los estudios sobre la gravedad, todavía no comenzados; ni las nivelaciones de precisión e investigación del nivel medio de ámbos mares, vigorosamente impulsados en estos últimos años; ni la publicación del Mapa topográfico nacional, há poco felizmente emprendida; ni mucho ménos los trabajos de Estadística general, figuran cual debieran en el decreto orgánico, ni podían figurar más que en embrión cuando se dictó, y reclaman imperiosamente la reforma que se propone.

Fundado en estas consideraciones, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter á la aprobación de V.M. el adjunto proyecto de decreto. Madrid 27 de abril de 1877. SEÑOR : A L.R.P. de V.M., El Conde de Toreno." (34)

El Rey Alfonso XII firma, el mismo día, el Real Decreto por el que se aprueba el nuevo Reglamento del Instituto Geográfico y Estadístico. El texto está redactado en dieciseis capítulos y consta de 118 artículos.

En el capítulo primero y sus seis artículos, se condensa toda la organización del Instituto : sus objetivos, sus trabajos y su personal. Los capítulos siguientes desarrollan cada tema.

En el artículo primero se dice que el Instituto es, en el orden administrativo, una Dirección general, y en el científico un centro nacional dedicado a la geografía matemática y a la Estadística de España, que depende inmediatamente del Ministro de Fomento, y que tiene por objeto ejecutar los trabajos siguientes :

-Determinación de la forma, dimensiones y accidentes del globo terraqueo, de acuerdo con la Asociación geodésica internacional que tiene a España como miembro. -Triangulaciones geodésicas de primer orden, de segundo y de tercero para la formación del mapa nacional. -Nivelaciones de precisión para obtener puntos de partida en las nivelaciones ordinarias, y observaciones para determinar el nivel medio de los mares. -Triangulaciones topográficas. -Planos topográficos para la formación del mapa. -Catastro y su conservación. -Publicación del mapa general del territorio y de otros trabajos cartográficos. -Determinación y conservación de los nuevos tipos del metro y del kilogramo, cooperando a la ejecución del convenio internacional de pesas y medidas. -Comparaciones de estos tipos con los que de ellos se deriven para los usos científicos, y determinación de los coeficientes de dilatación lineal de los cuerpos empleados en la metrología. -Formación de los censos de personas y de cosas, estadística del movimiento de la población y las demás estadísticas especiales e internacionales en todos sus diferentes aspectos. -Todos los demás trabajos geodésicos, topográficos, cartográficos, catastrales, metrológicos y estadísticos que el Gobierno le encomiende. -Publicaciones relativas a todos los trabajos enumerados.

El artículo segundo trata del personal que compondrá el Instituto y que será : -Director General, Jefe superior de Administración, dedicado a las ciencias físico-matemáticas. -Geodestas pertenecientes a los Cuerpos de Artillería, Ingenieros y Estado Mayor del Ejército y a los Ingenieros de Caminos, de Minas y de Montes. -Astrónomo. -Cuerpo de topógrafos. -Cuerpo de Estadística. -Depositario general de fondos. -Auxiliares de geodesia. -Conservador de los instrumentos y del material científico. -Escribientes. -Conserje. -Portamiras. -Porteros y Ordenanzas.

En el artículo tercero se especifica que además del personal permanente que se menciona en el artículo segundo, habrá para auxiliar las observaciones geodésicas de primer orden el número de sargentos, cabos y soldados que se necesite, formando destacamentos que facilitará oportunamente el Ministerio de la Guerra. Tanto para los trabajos geodésicos de primer orden, como para los de segundo y tercero y los topográficos, se emplearán los peones y guías que sean necesarios.

El artículo cuarto dice que los trabajos permanentes del Instituto se dividirán en diez Negociados : -Trabajos relativos a la determinación de la forma, dimensiones y accidentes del globo terráqueo. Trabajos geodésicos para la formación del mapa. Personal militar. -Instrumentos geodésicos. Material de campamento. Archivo geodésico y metroológico. Depósito, distribución y venta de las publicaciones geodésicas y metroológicas. Biblioteca. -Trabajos topográficos y catastrales. Conservación catastral. -Archivo topográfico. Trabajos centrales de cálculo y de dibujo. -Publicación del mapa general del territorio, su depósito, distribución y venta. Trabajos cartográficos. Metrología de precisión. -Personal civil. Archivo administrativo. Asuntos generales. -Movimiento de la población y estadísticas generales. Depósito, distribución y venta de todas las publicaciones estadísticas. -Contabilidad. Intervención de la Depositaria de fondos. Habilitación. Registro, cierre y sello. -Instrumentos topográficos. Material de campamento para el servicio topográfico. Litografía e imprenta. Talleres de carpintería y encuadernación. Depósito, distribución y venta

de los planos topográficos y parcelarios ya publicados. -Estadísticas especiales e internacionales. Siempre que se vaya a realizar un censo de población, se creará para este servicio extraordinario un Negociado especial con caracter transitorio.

El artículo quinto puntualiza que para las observaciones geodésicas de primer orden, se dividirá el personal en brigadas a las órdenes de Jefes u Oficiales de Artillería, Ingenieros y Estado Mayor, o de Ingenieros de Caminos, de Minas y de Montes. Para las observaciones de segundo orden y de tercero, las brigadas estarán a cargo de Jefes u Oficiales del cuerpo de Topógrafos.

Asimismo el artículo sexto y último del primer capítulo, añade que el personal del Cuerpo de Topógrafos se dividirá también en brigadas para los trabajos topográficos de campo y cuando convenga al servicio, se formarán grupos de cierto número de ellas, que dependerán de un Jefe u Oficial del Cuerpo.

Volvemos a recalcar a la vista de este primer capítulo que, efectivamente, en él se condensa toda la organización del Instituto y que los demás no harán sino desarrollar su articulado.

El nombramiento de Director General vuelve a recaer en Ibáñez y es de resaltar las numerosas competencias que el cargo llevaba aparejadas; concretamente treinta y tres competencias que abarcaban practicamente todos los trabajos, negociados, personal, etc. Sus responsabilidades eran totales y gozaba de una gran autonomía a la hora de tomar decisiones de cualquier índole. Por supuesto en el terreno económico el Instituto contaba con medios suficientes para llevar a cabo su cometido y su Director autorizaba entrada y salida de fondos, y redactaba el presupuesto anual con arreglo a las necesidades y trabajos.

Dentro del personal del Instituto aparece una nueva figura, en el ámbito científico, que es la del astrónomo. Todos los grandes centros internacionales contaban ese especialista. Al definir su cometido se dice en el Reglamento que estará encargado de imponer en

la práctica de las observaciones astronómicas y de los correspondientes cálculos al personal que sucesivamente se destine a la determinación de latitudes, azimutes y diferencias de longitud, hasta tanto que el mencionado personal se halle en estado de ejecutar por sí mismo cada uno de estos trabajos.

El conocimiento de lenguas extranjeras, que Ibáñez poseía, es también motivo de méritos entre las personas que trabajaban en el Instituto. Era en cierto modo lógico porque, aunque el dominio de los idiomas no había adquirido la amplitud con la que cuenta hoy en día, el Instituto era un Centro científico muy vinculado a instituciones internacionales y era preciso conocer alguna de las lenguas que corrientemente se empleaban en las conferencias y reuniones. Ibáñez, como ya se ha dicho en ocasiones, hablaba sin dificultad inglés, francés y alemán.

En el capítulo XVI del nuevo Reglamento -Disposiciones generales- se dice en el artículo 113 que los individuos del Instituto en servicio activo, que posean con toda extensión el idioma inglés y lo prueben ante un Tribunal nombrado al efecto por el Director general, podrán obtener una gratificación anual de 600 pesetas, y de 1.000 si el idioma es el alemán. El artículo 115 (curiosamente y tal vez por una errata se omite en la Gaceta de Madrid el artículo 114), dice que el individuo que sea aprobado en ámbos idiomas acumulará las respectivas gratificaciones. Y el artículo 116 puntualiza que los que estén en posesión de una o de las dos gratificaciones tendrán obligación de traducir oficialmente cuanto les mande el Director general relativo a las tareas del Instituto, sea del respectivo idioma extranjero al castellano o viceversa.

En la misma Gaceta de Madrid de fecha 29 de abril de 1877, se publica un Real Decreto referente a la Junta de Estadística que cambia de denominación. Consta el Decreto de dos artículos. En el artículo primero se decreta que la Junta consultiva de Estadística y del Instituto Geográfico tomará el nombre de Junta consultiva del Instituto Geográfico y Estadístico. Por el artículo segundo la Junta conti-

nuaría dividida en dos secciones que se denominaban, Sección estadística y Sección geográfica. Seguiría contando con el mismo personal y se regiría por el mismo Reglamento vigente.

El Real Decreto lleva también fecha de 27 de abril y está firmado por S.M. Alfonso XII y el entonces ministro de Fomento, D. Francisco Queipo de Llano, al igual que el anterior aprobando el Reglamento del Instituto Geográfico y Estadístico que a partir de ese día entraba en vigor.

Estas disposiciones, sobre todo el Reglamento, ponen de manifiesto que el desarrollo de las ciencias geográficas en España, en todos sus aspectos, iba incrementándose de forma notable.

La actividad del Instituto, al entrar en vigor ese gran Reglamento que fué el de 1877, se intensificaría cada año como queda reflejado en las Memorias del Centro.

También la actividad científica de Ibáñez, tanto dentro como fuera de España, es signo de prestigio para la geografía nacional. El 11 de mayo de 1878 fué elegido presidente de la Sección de Ciencias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales por el fallecimiento del Excmo. Sr. D. Antonio Terrero.

Por Real Orden, expedida por el Ministerio de Fomento, de 13 de agosto de ese año 1878 se desplaza a París para presidir las sesiones anuales de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas. Autorizado por otra Real Orden de la misma fecha preside las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación Geodésica Internacional reunida en Hamburgo.

En cuanto al resultado de los trabajos que el Instituto iba logrando, se refiere Ibáñez a ello en el prólogo del segundo tomo de Memorias publicado en 1878. Comienza diciendo :

"En el intervalo de los tres años transcurridos desde que vió la

luz pública el tomo primero de estas Memorias, se han enriquecido considerablemente los archivos del Instituto Geográfico y Estadístico con multitud de producciones, debidas al perseverante trabajo de su ilustrado personal y á la atinada organización de los diversos servicios conducentes á los fines científicos y á los de pública utilidad que se propuso el Gobierno al crear esta moderna institución.

La Geografía patria poseerá de hoy más cinco nuevas cadenas geodésicas que, siguiendo las respectivas direcciones de los paralelos terrestres de Palencia, Madrid y Badajoz, y el contorno general de nuestras costas Norte y Sur, ofrecen numerosos elementos á la red geodésica española. Enlazada ésta un día á la inmensa red que ha de abrazar la Europa entera y parte del África, contribuirá potentemente á la solución del problema, de nuevo planteado, sobre la forma general, accidentes y dimensiones del globo terráqueo. (...)

Las investigaciones emprendidas para medir en Madrid la fuerza de la gravedad, como preliminar del pensamiento general que en toda nación se ha de llevar á cabo acerca de tan trascendental materia, ponen de manifiesto, á la vez que las grandes dificultades inherentes á tan delicadas observaciones, la viva luz que éstas habrán de arrojar sobre nuestro imperfecto conocimiento físico de la parte del globo que habitamos. Puntualiza más y más ese extensísimo estudio de nuestro suelo, la red altimétrica fundamental, no ha mucho comenzada, y que en el mencionado espacio de tiempo ha recibido el aumento de diez líneas." (35)

Contiúa Ibáñez dándonos datos de este trabajo que exigió que se nivelara con gran precisión un desarrollo de 7038 kms., lo que produjo 3505 referencias de altitud. Estos resultados tenían un inmediato efecto práctico ya que podían ser utilizados, con gran ahorro de tiempo y dinero, por todos los servicios facultativos del Estado e incluso por particulares. Se continuaban estudiando las superficies de comparación para el relieve del terreno ayudándose por los mareógrafos permanentes y estaciones meteorológicas instaladas a la entrada de los puertos de Alicante y Santander.

Los avances de la geodesia superior son evidentes. En cuanto a las triangulaciones de diversos órdenes que constituían el soporte de la representación gráfica del territorio, iban aumentando con las observaciones y cálculos de primer orden que se realizaron en los grandes cuadriláteros de Albacete y Guadalajara, comprendidos entre las cadenas de los meridianos de Madrid y Pamplona y los paralelos de Palencia, Madrid y Badajoz. Se realizaron triangulaciones de segundo orden en 57 vértices geodésicos y en 465 de tercero. Se consiguió, en ese tiempo, un gran número de coordenadas geográficas por medio de las cuales se situaron los vértices en las respectivas hojas del Mapa.

Todos los trabajos topográficos que se llevaban a cabo venían, según Ibáñez, a llenar dos enormes vacíos existentes en nuestra patria : el conocimiento de la superficie productiva en cada unidad municipal y los diferentes usos a que la agricultura la destina, y el Mapa topográfico nacional. Muchos países de Europa ya contaban con su Mapa desde hacía años y España, como se ha reseñado anteriormente, llevaba un considerable retraso en este tema. Ahora parecía próxima a lograrlo. Cita Ibáñez, a propósito del Mapa, a Jovellanos que decía : Mapa "sin cuya luz la política no formará un cálculo sin error, no concebirá un plan sin desacierto, no dará sin tropiezo un solo paso : sin cuya dirección la economía más prudente no podrá, sin riesgo de desperdiciar sus fondos ó malograr sus fines, emprender la navegación de un río, la abertura de un canal de riego, la construcción de un camino, ó de un nuevo puerto, ni otro alguno de aquellos designios que, abriendo las fuentes de la riqueza pública, hacen florecer las provincias y aumentan el verdadero esplendor de las naciones." (36)

Para conocer la superficie productiva de cada unidad municipal era suficiente la proyección horizontal del terreno, empleando la planimetría. Para el Mapa topográfico era necesario, además, conocer el relieve, obtenido por medio de la nivelación.

Anuncia Ibáñez, en el prólogo de la Memoria, que se habían termi-

nado los trabajos de planimetría de las provincias de Albacete, Jaén, Madrid y Málaga, formando con las demás provincias en las que se continuaban los trabajos, un total de 1592 deslindes de términos municipales, habiéndose observado en 3818 vértices de triangulación topográfica. Sumaban 959373 las estaciones de itinerario y eran 119954 los kms. medidos. Se habían levantado ya para el Mapa 58 planos de otras tantas poblaciones.

Con toda esa labor realizada se continuaba con entusiasmo la realización del Mapa Nacional. Existían ya ocho hojas estampadas y grabadas además de la de Madrid. Se modificó el plano de Madrid en escala de 1 : 2000 y en 16 hojas, introduciendo los diferentes cambios experimentados por la capital, añadiendo además las indicaciones de la distribución de aguas potables y del alumbrado por medio del gas. Se hizo una nueva edición en escala 1 : 5000, corregida y aumentada.

En cuanto a Estadística, Ibáñez reseña lo conseguido desde mediados de 1877 en que se creó el Cuerpo especial de Estadística, nombrado anteriormente, y que dependía del Instituto. Con los datos obtenidos en los trabajos llevados a cabo en la Península, islas adyacentes y ultramar, Africa y Golfo de Guinea, así como en el extranjero, por medio del Cuerpo Consular, de los españoles que en esas fechas se encontraban en sus demarcaciones, redactó el Instituto dos obras : un nuevo Nomenclator de las ciudades, villas, lugares y aldeas de las 49 provincias, y el Movimiento de la población de España en el decenio de 1861 a 1870.

Se dejaba para futuras publicaciones el material que se iba consiguiendo en los trabajos que continuaban.

Para finalizar el resumen de la Memorias editadas en 1878, Ibáñez enumera otros trabajos realizados por el Instituto en esos últimos años. Eran estos, la parte segunda de la red geodésica de primer orden que comprendía cinco cadenas geodésicas, la parte tercera de las nivelaciones de precisión compuesta de siete líneas, y la parte

segunda de la determinación de latitudes y azimutes, en que se habían insertado tres estaciones.

Comenta Ibáñez que todos los trabajos enunciados habían sido realizados por personal perteneciente al Instituto, excepto en el caso del Director del Observatorio de Marina de San Fernando, Capitán de navío D. Cecilio Pujazón que había determinado el azimut del lado San Fernando-Gibalbín.

CITAS Y NOTAS AL CAPITULO IV

- (1) TUÑÓN DE LARA, Manuel.- Estudios sobre el siglo XIX español.- 2ª ed.- Madrid : Siglo Veintiuno.- pg. 107
- (2) ALONSO BAQUER, Miguel.- op. cit. pg. 136
- (3) EXPOSICION de motivos del Decreto de 4 de enero de 1870 (Gaceta de Madrid del 5)
- (4) NUÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo.- Historia de la cartografía española.- op. cit. pg. 91
- (5) EXPOSICION de motivos del Decreto de creación del Instituto Geográfico de 12 de septiembre de 1870 (Gaceta del 14)
- (6) ALONSO BAQUER, Miguel.- op. cit. pg. 137
- (7) ALONSO BAQUER, Miguel.- op. cit. pg. 137
- (8) IV CONGRESO NACIONAL DE TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.- op. cit. pgs. 611-613
- (9) Expediente personal..., doc. cit.
- (10) Expediente personal..., doc. cit.
- (11) CONMEMORACION DEL CENTENARIO...- op. cit. pg. 55
- (12) Expediente personal..., doc. cit.
- (13) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. Apéndice n. 4, pgs. 825, 826
- (14) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. pg. 827

- (15) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. pgs. 832-834
- (16) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. pgs. 837, 838
- (17) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. pgs. 838, 839
- (18) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. pg. 844
- (19) IBAÑEZ E IBAÑEZ, Carlos.- Descripción geodésica..., op. cit. pg. 849
- (20) Expediente personal..., doc. cit.
- (21) Expediente personal..., doc. cit.
- (22) Expediente personal..., doc. cit.
- (23) Expediente personal..., doc. cit.
- (24) IV CONGRESO NACIONAL DE TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.- op. cit. pg. 616
- (25) Se dice que, de estos tres meses, estuvo veinte días sin conciliar el sueño a causa de una pertinaz neuralgia, pero sin desatender ni una sola vez su asistencia al despacho y al Consejo.
- (26) Decreto de 19 de junio de 1873 (Gaceta del 22)
- (27) ALONSO BAQUER, Miguel.- op. cit. pgs. 135, 138
- (28) Expediente personal..., doc. cit.
- (29) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía del General..., op. cit. pg. 12

- (30) Expediente personal..., doc. cit.
- (31) REPARAZ RUIZ, Gonzalo de.- op. cit. pg. 131
- (32) NUÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo.- op. cit. pg. 92
- (33) REPARAZ RUIZ, Gonzalo de.- op. cit. pgs. 128, 129
- (34) EXPOSICION de motivos al Real Decreto de 27 de abril de 1877
(Gaceta del 29)
- (35) MEMORIAS del Instituto Geográfico y Estadístico.- T. 2.- Madrid,
1878.- pgs. V, VI
- (36) MEMORIAS del Instituto Geográfico y Estadístico.- T. 2.- Madrid,
1878.- pgs. VII

C A P I T U L O V

FIGURA INTERNACIONAL -1879-

A finales de 1878 se le asigna al Instituto, por Real Decreto, un nuevo cometido : el servicio general de pesas y medidas en todas las provincias de España con la colaboración de la Comisión permanente que trataba esos temas. El objetivo era enlazar las unidades usuales en la agricultura, en la industria y en el comercio con los tipos de la metrología de precisión del sistema legal que, desde la celebración de la Conferencia diplomática del Metro y la firma del Tratado internacional de 20 de mayo de 1875, estaban encomendados al Instituto Geográfico y Estadístico.

En cuanto al campo de la Estadística también se trabajaba a buen ritmo en los estudios sobre el movimiento de la población en 1876 y en la redacción definitiva del Censo en 31 de diciembre de 1877. En el mes de mayo de 1879 se publicó un volumen con el título "Resultados generales del Censo de la población de España según el empadronamiento hecho en 31 de diciembre de 1877". En él se dan a conocer para cada ayuntamiento, con distinción de sexo, la población de hecho y la de derecho clasificadas en residentes presentes, transeuntes, residentes ausentes, españoles y extranjeros. En el tercer tomo de Memorias del Instituto publicado en 1881, Ibáñez anuncia que la publicación definitiva del censo constará de dos tomos. En el primero, que en ese año estaba ya en prensa, se publicaba, también por ayuntamientos, las cifras de población de hecho y de derecho, con distinción de sexo, y clasificación, de la de hecho, por domicilio, estado civil, instrucción elemental, religión, naturaleza y residencia habitual; en el segundo tomo se recogería la población de hecho clasificada por edades en cada ayuntamiento, y por profesiones y defectos físicos notorios en cada provincia, con resúmenes generales y comparaciones proporcionales. Ambos tomos incluirían las provincias españolas del mar de las Antillas, Archipiélago filipino y golfo de Guinea.

Ibáñez sigue combinando, con su asombrosa capacidad de trabajo, las complejas y vastas tareas del Instituto con su actividad internacional. En 1879, como todos los años, y por sendas Reales Ordenes expedidas por el Ministerio de Fomento de fecha 28 de julio preside,

primero en Ginebra y después en París, las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación Geodésica Internacional y de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas, respectivamente.

-Enlace geodésico España-Argelia

Llegamos al verano de 1879 en el que van a comenzar las operaciones para llevar a cabo una de las empresas de más significado en el panorama científico internacional de la época : la unión geodésica de Europa con Africa.

Los precedentes de esta gran empresa hay que buscarlos en los trabajos que los sabios Biot y Arago realizaron en los primeros años del siglo XIX. Las operaciones geodésicas que llevaron a cabo entre Barcelona y la isla de Formentera tenían como objeto prolongar hacia el sur el meridiano de Francia. Tuvieron, asimismo, la idea de que era posible llevar más lejos este meridiano continuándolo a través de España hasta llegar a las costas de Africa.

Para realizar este proyecto había que completar un arco de meridiano de 28 grados de amplitud desde las islas Shetland, al norte de Escocia, hasta los confines del Sahara. Dicho arco se hallaba interrumpido en una distancia de 270 Kms de longitud, inmensa distancia a que jamás se había intentado divisar una señal geodésica. Era necesario enlazar las triangulaciones de España y de Argelia y prolongar, de este modo, por encima del Mediterráneo la meridiana que, desde las citadas islas Sehtland, a los 61 grados de latitud descendía hasta las Baleares y se encontraba allí detenida desde los tiempos de Biot y Arago.

Ibáñez había ofrecido, en 1866, a la entonces recién creada Asociación Geodésica Internacional, la colaboración de España para llevar a cabo esta medición. Las tentativas que se hicieron en este sentido no llegaron a ningún resultado satisfactorio hasta que en 1878 consiguió Ibáñez, por medio de gestiones personales, que el

ministro de la Guerra de Francia enviase a Argelia a algunos oficiales a la vez que, por parte de España, se enviaban otros a Andalucía para fijar, de manera provisional, la posición de los cuatro vértices previamente elegidos.

Estos reconocimientos sobre el terreno se ejecutaron durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1878. Las cuatro cumbres elegidas para formar el gran cuadrilátero del enlace entre los dos continentes fueron : Mulhacén y Tetica de Bacares, en España y Sabhia y Filhausen, en Argelia. La distancia entre las cumbres españolas y las argelinas era, aproximadamente, de 250 a 270 kms.

El Mulhacén es una montaña majestuosa, la más alta de Sierra Nevada y de toda la Europa occidental. Situada en la provincia de Granada, alcanza los 3.478 metros en su punto más elevado. La parte superior ofrece un aspecto desolador, constituido por enormes masas de rocas en las que no aparece la menor traza de vegetación. Es un relieve disimétrico cortado por un escarpe vertical de más de 1.000 metros en la vertiente norte.

Tetica es el punto culminante de la Sierra de los Filabres, situada en la provincia de Almería. Formada, asimismo, de rocas pizarrosas, a excepción de la cima que constituye el pico de Tetica y en el que la composición es calcarea. Está considerado como una cumbre de primer orden en la triangulación española. La separan del Mulhacén unos 80 kms.

El Filhausen se encuentra situado en el extremo oriental de una cadena montañosa, muy característica, situada al sur de Nemours y de Nedroma, en la provincia de Orán. Formada, principalmente, por rocas pizarrosas, su acceso presenta una gran dificultad.

Sabiha es el punto más elevado de la cadena del Murdjadjo. El lugar elegido para la medición se encontraba a 591 metros sobre el nivel del mar.

El reconocimiento preliminar fué confiado, por parte de España, al coronel Monet que debía trasladarse sucesivamente a las cumbres de Mulhacén y Tetica; por parte de Francia recibieron la misión de instalarse de forma permanente, el capitán Derrien en Sabiha y el capitán Koszutski en Filhausen.

Los dos representantes máximos de la gran operación geodésica, eran : por parte de Francia el Comandante de Estado Mayor, Sr. Perrier que ostentaba la jefatura de los trabajos geodésicos que se estaban realizando en esos momentos en Argelia, y por parte de España el por entonces Mariscal de Campo, D. Carlos Ibáñez Director del Instituto Geográfico y Estadístico. Se estableció entre ambos una sólida relación científica que les llevó a mantener largas reuniones a principios de 1879. Examinaron detenidamente los problemas que podrían presentarse a lo largo de la gran operación y resolvieron adoptar, entre otros, los siguientes acuerdos : -que el personal sería exclusivamente español en España y francés en Argelia; -cada nación debería observar en su propio territorio; -las observaciones serían simultáneas en los cuatro vértices; -empleo de instrumentos y maquinaria idénticos, así como de los mismos métodos; -empleo de heliotropos durante el día y luz eléctrica, producida por máquinas de Gramme con motores de vapor para verse entre sí y poder trabajar, durante la noche.

Dado lo ambicioso del acuerdo se proyectó, asimismo, realizar observaciones astronómicas a fin de cerrar el gran polígono París-Madrid-Marsella-Argel, para lo que faltaba en tierra la diferencia de longitud entre Argel y Sabiha, y por mar la existente entre Sabiha y Tetica.

Las numerosas ocupaciones de Ibáñez como Director del Instituto, sus responsabilidades y sus desplazamientos por distintos países europeos para presidir o participar en reuniones científicas internacionales, le obligaron a nombrar, en un primer momento, para dirigir los trabajos geodésicos que se proyectaban, al coronel D. Joaquín Barraquer, jefe de Geodesia del Instituto Geográfico y Estadístico,

asistido por el Capitán de Ingenieros, D. Juan Borrés y el Teniente de Artillería, D. Priamo Cebrián. El Coronel Barraquer operaría en el Mulhacén. La brigada de Tetica la formaban el Comandante D. Vicente López Puigcerver, de Estado Mayor y el Teniente de Artillería D. Clodoaldo Piñal. Los trabajos astronómicos, que se llevarían a cabo después de los geodésicos, se le encomendaron al primer astrónomo del Observatorio de Madrid, Sr. Merino y al geógrafo e ingeniero de Minas, Sr. Esteban. Todos ellos se desplazaron a París, en el mes de mayo de 1879, para hacerse cargo de los aparatos y practicar observaciones.

La dirección en los observatorios argelinos la ostentaba el ya citado Comandante Perrier, asistido, en Sabiha, por los capitanes Derrien y Defforges. El capitán de Estado Mayor, Sr. Bassot se hizo cargo de la estación de Filhausen, ayudado por los capitanes del Ejército francés, Sever y Koszutski.

El Capitán de Ingenieros, D. Juan Borrés, salió de Madrid el 5 de junio de 1879 con el encargo de dirigirse a los observatorios elegidos, Mulhacén y Tetica de Bacares y construir en ellos los asentamientos para la instalación de los equipos, instrumentos y personal.

Se trataba de transportar al Mulhacén, una máquina de vapor, tres máquinas dinamo-eléctricas de Gramme, dos reflectores Mangin de 50 cms. de diámetro, dos colimadores y un gran círculo azimutal, además de una tienda de observación y todo el material necesario para un largo periodo de tiempo. Se necesitaba, asimismo, transportar todo el equipo para alojar a un numeroso grupo de hombres.

El comandante Borrés llegó a la cumbre el 28 de julio, acompañado de dos ayudantes. Siguiendo las órdenes del jefe de la misión, Coronel Barraquer, eligió y marcó el sitio en que se instalarían las casetas que debían de servir de abrigo a personal y material. Después tuvo que reconocer el terreno y fijar numerosos puntos para poder trazar el camino por el que tendrían que pasar las carretas con el equipo. Se tuvieron que habilitar 1.100 mts. de caminos de montaña

de dos metros de ancho.

Todo el material mencionado, destinado a la estación de Mulhacén, fué enviado desde Madrid hacia Granada el 28 de julio; el primero de agosto partieron también, en la misma dirección, el capitán Cebrián, los ayudantes Galindo y Vazquez, el mecánico Serrano, el segundo mecánico Consuegra y un pequeño destacamento de infantería.

El material fué transportado hasta Lanjarón, el 6 de agosto, en carros y desde allí cargado sobre mulas fué conducido al pico del Mulhacén bajo la vigilancia del ayudante Galindo al frente de un pequeño destacamento. Un sólo accidente se produjo durante el camino a la cumbre, una de las mulas cargada con los reflectores Mangin resbaló antes de llegar a Capileira. Felizmente pudo ser sujeta por algunos muleros y los instrumentos apenas sufrieron un ligero roce.

Una vez el material reunido en la cumbre, se continuó con una gran actividad los preparativos para montar la estación e instalar los instrumentos. Hubo que vencer numerosas dificultades a causa de los rigores del clima. El personal reclutado, entre los naturales de la región, comenzó a sufrir la falta de ropas adecuadas y alimentación suficiente para poder soportar las bajas temperaturas. Aparecieron fiebres, disenterías y congelaciones con lo cual las deserciones se sucedieron en cadena. Hizo falta ofrecerles mejores condiciones de trabajo e incluso apelar a los alcaldes de los pueblos cercanos e imponer estos servicios, a algunos obreros, como si se tratara de un deber municipal.

El transporte de la máquina de vapor y de sus accesorios, de Granada al Mulhacén, se organizó en cuatro carretas arrastradas por bueyes que partieron el día 10 de agosto bajo la supervisión de los mecánicos Serrano y Consuegra.

La ascensión fué muy lenta a causa de los obstáculos del terreno. Hubo, incluso, que acampar durante doce noches, sin ninguna protec-

ción. El 27 del mismo mes de agosto, las cuatro carretas llegaron, por fin, a su destino sin que hubiera que lamentar ningún accidente ni avería alguna en el material.

Vino entonces la tarea de montar las máquinas, instalar los reflectores Mangin sobre sus pilares, reglarlos y orientarlos. Se probaron, asimismo, los demás aparatos e instrumentos y se vió entonces brillar la luz eléctrica sobre el punto más elevado en el que la industria humana se instalaba por primera vez.

A partir de entonces, con todo a punto, los trabajos fundamentales podían comenzar. Hubo que esperar a que la intensa niebla se disipara un poco pues impedía distinguir las luces eléctricas de Sabiha y Filhausen, e incluso las del colimador de petróleo instalado en Tetica. Entretanto, el destacamento se ocupaba de levantar algunos muros para proteger a los instrumentos de las violentas ráfagas de viento que azotaban constantemente la cumbre.

El 1 de septiembre, con todo dispuesto para comenzar la observación, llegó al pico del Mulhacén el General Ibáñez a fin de inspeccionar los trabajos de instalación e impartir las últimas directrices técnicas. Hubiera deseado inagurar las observaciones, pero su deseo no se pudo realizar ya que, al continuar la intensa niebla, las luces de los otros tres puntos permanecían invisibles. Requerido por otras obligaciones y satisfecho de comprobar que todo estaba en perfecto orden, dejó el Mulhacén no sin antes dirigir a todo el personal palabras de aliento y entusiasmo.

En la noche del 9 de septiembre, con el anteojo dirigido como siempre hacia Filhausen, apareció por primera vez la luz en esta cumbre. El contemplar esta luz, roja y brillante, compensó el desencanto anterior por tantos días perdidos. La visión luminosa se mantuvo durante cincuenta minutos.

A la noche siguiente, día 10, el anteojo en su rotación reencontró las tres luces de Tetica, Filhausen y Sabiha. La observación pudo entonces continuar durante las noches del 11, 12 y 13 de septiembre.

En los días sucesivos, la cumbre se vió de nuevo envuelta en nieblas y se hubo de esperar hasta la noche del 16 en la que la observación pudo reanudarse, apercibiéndose de madrugada la luz de Tetica. La noche del 17 se pudieron observar bastante bien las luces de los tres picos, pero a partir de entonces la temperatura bajó considerablemente y comenzó un auténtico temporal que puso a prueba la fortaleza física y moral de todo el equipo.

"Las penalidades que sufrió el personal acampado en el Mulhacén casi no tienen nombre (...); la presión barométrica fluctuaba alrededor de 500 milímetros, produciendo perjudiciales efectos sobre la salud de los observadores. La temperatura oscilaba enormemente, y tras la puesta del sol comenzaba a descender, siendo insoportable el frío a muchos grados bajo cero. A 69 milímetros llegó el espesor de la lluvia en un solo día, y sobre la nieve congelada por la noche caía, durante el día, una nueva nevada que aumentaba el espesor de la que cubría montes y valles. Por si algo faltara todavía para probar la paciencia y la resistencia de los expedicionarios, en la mañana del 19 de septiembre, cuando ni con mucho podía considerarse logrado el premio de tantos afanes, nublose el cielo una vez más, zumbó el trueno por la cuenca de Valdecasillas, y un rayo que saltó en el mismo vértice del Mulhacén llevó la confusión y el desconcierto, descomponiendo parte de los aparatos. De la pavorosa situación da idea el telegrama en que Barraquer daba cuenta al general Ibañez: "Hoy, a las once y media de la mañana -decía-, ha caído un rayo en las instalaciones eléctricas. Ignoro todavía los desfectos. Gran nevada. Personal sin novedad, pero es peligroso prolongar la estancia. Preparo la retirada". Tenía poderes Barraquer para retirarse en trance tan apurado, y aun quizá el deber de hacerlo, tratándose de poner a salvo las vidas de cuantos estaban a sus órdenes. Afortunadamente no lo hizo, y allí permanecieron hasta haber terminado todas las operaciones." (1)

Era necesario, para continuar, elevar el espíritu abatido de los soldados y obreros, y eso hacían continuamente tanto el coronel Barraquer como el comandante Borrés y el capitán Cebrián. Aunque el tiempo

mejoró algo, la niebla no abandonaba la cumbre impidiendo la visibilidad. El coronel Barraquer salió hacia Madrid el día 21 y recomendó a sus inmediatos colaboradores abandonar los trabajos si las circunstancias desfavorables así lo exigieran, salvando la mayor parte del material sin poner en peligro la seguridad del personal.

Por fortuna, el cielo se fué despejando y las observaciones pudieron continuar el día 22 hasta el 29 que fué el último que se observó. A partir del 24 la luz de Tetica no fué visible desde el Mulhacén a causa del estado de la atmósfera y a partir del 29 no se vislumbró luz alguna de los otros dos puntos de Argelia.

Sin embargo se continuó enviando repetidamente luces desde el Mulhacén a las tres cumbres por sí, por parte de ellos, eran visibles. Por fin, en la mañana del 3 de octubre, se recibió un telegrama expedido desde Madrid por el coronel Barraquer, anunciando el final de la campaña, concluyendo así los trabajos tanto en Mulhacén como en Tetica, Sabiha y Filhausen.

Comentando los resultados de la operación, decía el coronel Gómez Guillamón, en el notable discurso que pronunció cuando la conmemoración de Granada, en la cual representaba al Instituto Geográfico: "Se llevó a cabo el enlace deseado, venciendo todas las dificultades, y con una precisión tal, que el error de cierre de los triángulos es del orden de un segundo de arco, y la diferencia de longitud entre M, Sabiha y Tetica resultó de $6^{\circ}15'$ con un error menor de una centésima de segundo". Esta operación "la más grande realizada en Geodesia", según referencia del ilustre matemático Paul Appell, y conforme a la opinión de las primeras autoridades en la materia, quedó relatada en la obra publicada por los Gobiernos de España y de Francia, ya citada, en 1886." (2)

Asimismo, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales publicó en su Revista, tomo 21 n.3 del año 1880, un escrito bajo el título "Enlace geodésico y astronómico de Europa con Africa". La primera parte del trabajo -Enlace geodésico- la redactó Carlos

Ibáñez y la segunda -Enlace astronómico- estaba firmada por Miguel Merino. No en vano el enlace de España con Africa constituyó como ya se ha comentado, la operación geodésica más importante realizada en el mundo durante el siglo XIX.

En Real Orden de 31 de octubre de 1879, expedida por el Ministerio de Fomento, se le significa a Ibáñez el particular agrado de S.M. por la iniciativa que tomó al invitar al Gobierno francés para que dispusiera la colaboración de los geodestas de la vecina República para el enlace geodésico del continente europeo con el Africa francesa, "así como por la acertada dirección que supo imprimir á uno de los más difíciles y notables trabajos de la alta geodesia moderna, tanto por sus disposiciones preparatorias como por haber inspeccionado personalmente en las altas cumbres de Sierra Nevada todas las instalaciones requeridas para tan vasta empresa." (3)

Los elogios a Ibáñez continúan en una Real Orden de 23 de marzo de 1880, que le comunica el Ministro de la Guerra y en la que consta que S.M. el Rey se había enterado con especial satisfacción de los importantes trabajos ejecutados bajo su acertada dirección para llevar a cabo el enlace geodésico de los continentes europeo y africano, acerca de los cuales había informado con justo elogio la Junta superior consultiva de Guerra, por lo cual le manifiesta su real agrado por la parte principal que le corresponde, al propio tiempo que se servía conceder diversas gracias a todos los jefes, oficiales e individuos de tropa que tomaron parte en la operación.

-Culminación del prestigio científico de Ibáñez

Estamos en el año 1880, a partir de aquí y hasta 1889, año en el que Ibáñez presenta su dimisión, sus trabajos seguirán trascendiendo el ámbito nacional para figurar entre los más importantes que se realizaban por entonces en Europa. El Instituto Geográfico y Estadístico de España, con su Director a la cabeza, será uno de los Centros científicos cuyo prestigio se igualaba a los existentes en los

países europeos más adelantados en el mundo de la ciencia. Este hecho se hace patente en las numerosas distinciones a las que Ibañez se hacía acreedor. Una de ellas fué la concedida por el Rey de Italia.

Por Diploma de 7 de mayo, S.M. el Rey de Italia, a propuesta de su Gobierno le concedió la Gran Cruz de la Corona de aquella nación, en recompensa por los servicios prestados en la medición geodésica del gran arco de meridiano internacional. Por Real Orden de 5 de junio, expedida por el Ministerio de Estado, se le comunica a Ibañez la citada concesión acompañándola de las insignias y diploma correspondiente.

En nota diplomática de 21 de mayo, pasada por el Presidente de la Confederación Suiza al Ministro Plenipotenciario de España en Berna, pidió aquel Gobierno al de S.M. el Rey de España, que autorizara al General Ibañez para ir a Suiza con el personal que juzgara necesario y el aparato de su exclusiva invención a medir la Base geodésica central de aquel territorio. El Gobierno de S.M. aceptó todo lo propuesto en la nota diplomática y por Real Orden de 5 de junio, expedida por el Ministerio de Fomento, mandó a Ibañez que con un jefe del Cuerpo de Estado Mayor, nueve oficiales de Infantería y trece Auxiliares e individuos de tropa, marchase a Suiza, llevando el citado aparato, para medir en el Cantón de Berna la Base geodésica de Aarberg.

Dicha base, de 2.400 m. de longitud, se midió entre el 22 y el 27 de agosto. Las circunstancias meteorológicas fueron sumamente desfavorables debido a espesas nieblas y continuas lluvias que dificultaban la visibilidad de las miras de alineación, al mismo tiempo que convertían el terreno en un barrizal poco seguro para operar. Sin embargo los trabajos se completaron con un éxito tal que el error probable debido a los inevitables errores accidentales, no excedió de 1 : 3.000.000 de la longitud medida. El personal suizo midió por tercera vez la base después de observar lo realizado por los especialistas españoles y el satisfactorio resultado fué consecuencia de esta triple medición.

Antes de realizar esta histórica medición geodésica en Suiza, y por Real Orden de 4 de agosto de 1880, expedida por el Ministerio de Fomento, presidió las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación Geodésica Internacional que se reunió ese año en Munich. Ibañez fué elegido, en el transcurso de dichas sesiones, Presidente por tercera vez y por otros tres años.

Al finalizar la reunión de Munich, presidió en París, también según Real Orden del mismo 4 de agosto, las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas.

Toda esta importante actividad científica internacional no dejaba de trascender en España donde Ibañez gozaba, asimismo, de un gran prestigio. Oficialmente este reconocimiento se continúa plasmando en Reales Ordenes en las que S.M. el Rey D. Alfonso XII expresa su satisfacción ante los éxitos de Ibañez que eran también éxitos de nuestra nación.

En un oficio enviado por el ministro de Fomento, D. Fermín de Lasala y Collado, al Ministro de la Guerra, de fecha 27 de octubre de 1880, le comunica que había dado cuenta al Rey del resultado de las sesiones celebradas en Munich por la Conferencia en pleno de la Asociación geodésica Internacional instituida para la determinación de la forma y dimensiones del Globo terráqueo y a cuyas deliberaciones habían concurrido los Delegados de todos los Gobiernos del continente europeo. Se le da cuenta también del honor recibido por Ibañez al haber sido nombrado, por unanimidad y por tercera vez, Presidente de la citada Asociación por otros tres años.

En el mismo oficio, se comunica, asimismo, al Rey los notables resultados obtenidos en la medición internacional de la Base suiza de Aarberg verificada bajo la dirección de Ibañez con el aparato que lleva su nombre, por individuos de la Dirección general del Instituto y de los demás trabajos españoles desarrollados en diversos países de Europa.

A la vista de tales informes y por una Real Orden se le transmite a Ibáñez el particular agrado de S.M. ante estos logros, haciéndolo extensivo al geodesta y auxiliares que tomaron parte en aquella operación científica, autorizándole para aceptar la Presidencia de la Asociación Geodésica Internacional.

También por parte de Suiza hubo reconocimiento oficial. El 13 de agosto de 1881 el Presidente de la Confederación Suiza, en nombre del Consejo Federal se dirige al Ministro de Estado español en estos términos :

"La Comisión geodésica federal nos ha participado la conclusión el año último de los trabajos relativos á la medida de las tres bases trigonométricas de Aarberg, y de Weinfeld en Bellinzona, en este año, así como la remision al Representante del General Ibañez en París, del gran aparato de medidas, que el Gobierno de S.M. el Rey de España ha tenido la dignacion de prestar á la Confederacion, autorizando al mismo tiempo al eminente Director general del Instituto geográfico y estadístico á venir, acompañado de su personal, para proceder á la medida de la primera base en Aarberg.= Rogamos ahora á V.E. se sirva expresar al Gobierno del Rey, nuestro más vivo agradecimiento, por su bondad, al prestarnos este aparato. Debemos hacer resaltar los resultados notables obtenidos con él, así como el señalado mérito que ha alcanzado personalmente el General Ibañez en la primera de estas operaciones. Mucho debe la Geodesia de nuestro país al Gobierno español por esta preciosa cooperación, de que conservará profundo recuerdo.= Cumplimos, pues, un grato deber, ofreciéndole aqui la expresion de nuestro agradecimiento." (4)

Esta notable empresa científica junto al enlace geodésico y astronómico de Europa y Africa por medio de un cuadrilátero de 270 Kms. de diagonal, lo reseña Ibáñez en el prólogo del tercer tomo de las Memorias del Instituto que aparece en 1881. Ibáñez las menciona, aunque no les da cabida en ese volumen, calificando los trabajos de ambas empresas como extraordinarios dentro de los realizados por el Instituto en los tres últimos años.

Continúa Ibáñez relatando otros logros del Instituto alcanzados al llegar a 1881. Se ponían a disposición del público las cadenas geodésicas que comprendían los meridianos de Pamplona y Lérida y la que costeaba por el este de la Península, completando así la red general de primer orden que cubría todo el territorio peninsular.

Se componía definitivamente el sistema de Bases geodésicas o líneas de partida con las seis proyectadas y medidas con el nuevo aparato de Ibáñez. Se publicaban en ese tomo : Arcos de la Frontera, Lugo y Vich, y se incluían las observaciones y los cálculos relativos a las tres redes de enlace de cada una de ellas con la red general.

Se publicaban, asimismo, las estaciones astronómicas de Chinchilla, Lérida y Roldan, en cada una de las cuales se había determinado la latitud y medido el azimut de un lado de la red.

La red altimétrica fundamental recibía un aumento de siete líneas que habían proporcionado nuevos y dilatados perfiles en una extensión doblemente nivelada de 1470 kms. con 310 señales de bronce; con lo cual se elevaba a 6708 el número de kms. doblemente nivelados y se contaba con 1352 señales permanentes de altitud bien determinada.

Además de las estaciones meteorológicas de Alicante y Santander se había establecido una tercera en Cádiz con su aparato mareográfico que proporcionaba, a la vez que las curvas diurnas, el nivel medio del mar deducido de cada una de ellas, invención del ingeniero hamburgués Sr. Reitz.

Con el aumento de 32 estaciones de segundo orden y 150 de tercero en las redes geodésicas secundarias de las provincias de Toledo y Ciudad Real, unido a la realización de 95 planos de otras tantas poblaciones, se continuó la formación de hojas del mapa nacional en escala 1 : 50.000. Publicadas ya nueve, se unían ahora cinco más, las de Aranjuez, Algete, Buitrago, Chinchón y Villaluenga. Alternando con este trabajo se había llevado a cabo la reproducción del antiguo plano de Madrid en veinte hojas y escala de 1 : 1.636, dedicado al Rey

Felipe IV y que se publicó por primera vez en el siglo XVII.

Ibáñez, satisfecho de los logros obtenidos, se expresa con optimismo al decir al final del prólogo de este tercer tomo de las Memorias del Instituto :

"Los vastos y variados trabajos que se acaban de mencionar, á la vez que dan idea cabal de la actividad y movimiento científicos del Instituto Geográfico y Estadístico, justifican plenamente la protección que éste ha recibido de todos los Gobiernos que hasta ahora han regido los negocios del Estado, así como de la Representación nacional, que ha concedido, en la medida de los recursos del país, los créditos más necesarios para proseguir la obra civilizadora que al Instituto está encomendada. Este apoyo, siempre otorgado desde la creación, en 1870, de este centro científico y administrativo, y los aplausos que la opinión pública nos ha prodigado, comprometen más y más á cuantos tenemos la honra de figurar en él, á perseverar en el camino emprendido, allegando sin tregua elementos que conduzcan á colocar á España, en estos ramos de utilidad general, al nivel de las demás naciones de Europa y de la gran república de los Estados Unidos del Norte de América."(5)

Como ya se ha comentado en otras ocasiones, la actividad científica de Ibáñez al frente del Instituto así como la burocrática y administrativa, nos pueden dar una idea de la capacidad de trabajo que poseía, de su prodigiosa aptitud para el estudio que le hacía mantenerse siempre vigente en los últimos adelantos mundiales de la ciencia, de su fortaleza psicosomática para abarcar y resolver problemas y coyunturas de toda índole y por último de su afán de superación, pues por sus escritos comprobamos que siempre tiene proyectos de futuro. Inteligencia, raciocinio, capacidad, voluntad, perseverancia, eran cualidades innatas al General Ibáñez. Y no estamos especulando, están demostradas en su trayectoria profesional. ¿Defectos?, seguro que los tenía. Orgullo, tal vez un exceso de autoridad, mucha disciplina en sus colaboradores y subalternos y algunos de tipo personal como todo ser humano. Pero los defectos no nos constan.

Lo que sí es seguro es que, sin esas virtudes y esos defectos, el General Ibáñez no hubiera podido desempeñar los cargos que tuvo ni, menos aún, alcanzar las cotas científicas a las que llegó, reconocidas por todos los eruditos de la época y confirmadas por los más prestigiosos centros y asociaciones internacionales.

Al hilo de esta última apreciación nos detenemos en la Asociación Internacional de Pesas y Medidas cuyas sesiones, de su Comisión permanente, presidió en París según Real Orden de 31 de julio de 1881.

Con la misma fecha se expide otra Real Orden del Ministerio de Fomento que le autoriza a asistir, como individuo del Comité de Honor, al Congreso y Exposición Internacionales de Geografía en Venecia.

En este año de 1881 se publica una Memoria metrológico-geodésica cuyo origen fué la absoluta necesidad de relacionar el tipo lineal que servía de fundamento a las medidas usuales en la industria y en el comercio con los de la vigente metrología. Para establecer esta relación urgía determinar la ecuación del metro de antiguo platino, perteneciente a la Comisión de pesas y medidas española. Para ello se decidió efectuar la comparación del mencionado metro con la regla geodésica tipo de cuatro metros de longitud que se custodiaba en el Instituto. La longitud del metro de la Comisión española resultó ser, a cero grados, en función de la regla de Borda número 1, de 1m,000003.

La Memoria se publicó en tirada aparte de las del Instituto y el mundo científico se benefició de los resultados obtenidos partiendo de la regla geodésica española, comparada a su vez en París, con la número 1 de Borda, hacía 27 años.

La diferencia apuntada, entre los dos valores, no era más que de dos milésimas de milímetro, cantidad insignificante que da idea del éxito de la operación llevada a cabo.

Pero los trabajos científicos no impedían a Ibáñez desempeñar

otros de tipo militar que se le encomendaban por estar relacionados con la geodesia, la topografía o la estadística. Los altos mandos del Ejército recurrían a él, en ocasiones, para que se encargara de operaciones que suponían una pericia especial; así ocurrió en 1882 cuando el entonces Ministro de la Guerra, Capitán General del Ejército, D. Arsenio Martínez Campos le encargó el estudio de la demarcación de las zonas militares para situar las reservas y depósitos y distribuir en ellas los reemplazos de todas las armas e institutos del Ejército y de la Infantería de Marina. Comenzó Ibáñez estos trabajos el 1 de enero de 1882 y los terminó el 1 de julio del mismo año, empleando en este notable estudio gran número de horas diarias. Sin sus especiales condiciones de laboriosidad y profundos conocimientos, este encargo especial del Ministro no se hubiera podido llevar a cabo en tan corto espacio de tiempo.

Este importante trabajo de Ibáñez se publicó en un voluminoso libro en fólío que se acompañaba de un mapa con la división del territorio en zonas militares, marcando la capitalidad de los batallones y la situación de las compañías, haciendo que cada batallón de infantería de reserva y su correspondiente de depósito, tuvieran señalada una demarcación territorial determinada, por la densidad de la población, la orografía del país, la facilidad de las comunicaciones, la importancia militar de ciertas comarcas y centros de población y aún los elementos de riqueza, especialmente en ganados de silla, carga y arrastre. (6)

Aprovechando el inmenso acopio de datos hechos para llevar adelante este trabajo, formó Ibáñez un mapa de España con los cálculos, observaciones y noticias geográficas recientes, en una hoja y a escala 1:500.000. Por Real Orden de 31 de mayo de 1882, expedida por el Ministerio de Fomento, se mandó publicar dicho mapa con objeto de difundir el conocimiento de nuestros territorios y, como añadía la Real Orden, "por la gran utilidad y provechosas aplicaciones del mismo."

En el mes de julio y por una Real Orden del día 7, seguimos en

1882, presidió las sesiones de la Comisión permanente de la Asociación Geodésica Internacional que se reunió en La Haya. Asimismo presidió en París, antes de finalizar el año y por otra Real Orden de la misma fecha que la anterior, las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas.

A propósito de esta gran actividad profesional y refiriéndose concretamente al estudio encargado por el Ministro de la Guerra de dividir el territorio en zonas militares, el Coronel Paladini dice coloquialmente que "D. Carlos servía para todo, pues también participó en cierta Comisión encargada de reestructurar las diócesis eclesiásticas. (...) en todas las declaraciones anuales consecutivas de los servicios prestados, formuladas por Ibañez correspondientes a los años de 1883 a 1889, cuando llevaba entre los 13 y los 18 años como Director General del Instituto, consigna tener bajo su mando con carácter permanente en dicho Centro uno o dos Coroneles, de dos a cuatro Tenientes Coroneles, tres o cuatro Comandantes y de cinco a siete Capitanes de los Cuerpos facultativos, así como un Capitán y de diez a quince Subalternos de Infantería fijos, además de los destacamentos o partidas de Infantería y Caballería asignados cada año para auxiliar en los trabajos de campo. Don Carlos Ibañez no se desvinculó jamás del brazo castrense." (7)

El propio General Martínez Campos expide, con fecha 16 de febrero de 1884, un certificado, de su puño y letra y que figura en el expediente personal de Ibañez, en el que hace constar su reconocimiento al gran estudio de carácter militar realizado por éste y alaba su capacidad de trabajo y su especial preparación. Cualidades estas que le llevaron a elegirle como artífice de tan importante trabajo para el Ejército.

En el año 1883, el Director General del Instituto Geográfico y Estadístico y Mariscal de Campo D. Carlos Ibañez, va a recibir dos importantes condecoraciones en recompensa a los diferentes trabajos científicos llevados a cabo.

Por Real Decreto de 23 de enero de 1883 se le concede la Gran Cruz de Carlos III libre de gastos; Decreto refrendado por el Ministro de Estado y de acuerdo con el Consejo de Ministros.

Los trabajos geodésicos y metrológicos de precisión llevados a cabo por Ibañez, dentro del mundo de la ciencia, trascendían al extranjero como ya se ha recalcado en numerosas ocasiones a lo largo de este trabajo. Varios soberanos europeos se habían dignado agraciarlo con distinguidas condecoraciones de sus países. Por Real Diploma de cinco de marzo de 1883, S.M. el Rey de Rumanía, le nombró Gran Cruz de la Orden de la Corona de Rumanía.

Como cada año se le expiden sendas Reales Ordenes, en este año de 1883 con fecha 1 de agosto, a través del Ministerio de Fomento, para que presida las reuniones de las Asociaciones internacionales de las que es Presidente. Lo hace en París en la Comisión de Pesas y Medidas, presidiendo en Roma las sesiones de la Asociación Geodésica Internacional. En esta trascendental reunión en la que estaban representados todos los Gobiernos del continente europeo, fué reelegido Ibañez por cuarta vez y por otros tres años Presidente de la citada Asociación. En ella se hallaban representados, asimismo, todos los Ejércitos de Europa por gran número de eminentes Generales y Jefes que en sus respectivos países dirigían los grandes trabajos para la nueva medición del Globo y para la formación de los diferentes Mapas nacionales. Lo cual nos vuelve a confirmar en la tesis sostenida en este trabajo de que, en el siglo XIX, los trabajos científicos eran, en su gran mayoría, desempeñados por miembros pertenecientes al Ejército y a la Armada.

De esta última distinción se hace eco S.M. el Rey de España que, por una Real Orden del 30 de noviembre, manifiesta a Ibañez su particular agrado, autorizándole, al propio tiempo, para aceptar tan honoroso cargo y disponiendo que dicha resolución se insertara en la Gaceta de Madrid para que se hiciera pública la distinción que recaía en él por cuarta vez como Delegado del Gobierno español. Esta Real Orden fué publicada en la Gaceta el 20 de diciembre de 1883.

Siguiendo la trayectoria de sus trabajos internacionales, nos encontramos con que, según consigna su expediente personal, por Real Decreto refrendado por el Ministro de Estado, fecha 19 de noviembre 1883, se le nombró Presidente de la Comisión de exámen de las cuestiones de límites entre las Repúblicas de Colombia y Venezuela para presentar a S.M. el Rey, como Juez Arbitro, un informe redactado con arreglo a las bases consignadas en el tratado pactado en Caracas por los Plenipotenciarios de ambas Repúblicas.

El 22 de noviembre aparece en la Gaceta de Madrid el Real Decreto por el que se crea la Comisión de examen que delimitaría los límites entre Colombia y Venezuela, y que se compondría de un Presidente, tres Vocales y un Secretario Vocal. Ya se ha reseñado que la Presidencia recayó sobre D. Carlos Ibáñez.

En la Exposición de motivos a S.M. del Real Decreto se dice entre otras cosas : "SEÑOR : Habiéndose dignado V.M. aceptar la demanda presentada por las Repúblicas de Colombia y Venezuela solicitando tenga á bien servir de árbitro en las cuestiones relativas á la demarcación de sus fronteras (...). Al proclamarse independientes convinieron ambas en conservar los que hasta el año 1810 habían servido para separar la división territorial de la Capitanía general de Venezuela de la del Virreinato de Nueva Granada; y partiendo de esta base han tratado después en diferentes ocasiones de determinarlos con más precisión. (...)

(...) los Gobiernos de una y otra República (...) ajustaron en Caracas á 14 de septiembre de 1881 el Tratado cuyas estipulaciones han sido presentadas á V.M., conviniendo en someter á su juicio todas las cuestiones de límites para que las decida como árbitro de derecho, y fundándose en los actos del antiguo Soberano del país.

Al someter al arbitraje de V.M. sus desavenencias las dos Repúblicas, han cuidado de consignar en el Tratado de 14 de Setiembre el deseo de que V.M. determine cuál era la división territorial existente el año 1810 (...).

(...) el Ministro que suscribe tiene la honra de proponer á V.M. se sirva disponer su nombramiento. La Comisión estudiará las alegaciones de las partes contendientes y sus comprobantes, reunirá los demás datos necesarios para completar su estudio y someterá después el trabajo á V.M. para que pueda consultarlo al tiempo de resolver. (...)

En la exposición presentada á V.M. por los Plenipotenciarios de Colombia y Venezuela, sometiéndose á su arbitraje, manifestaban en nobles y afectuosos términos que con este acto daban "a la familia americana el bello ejemplo de acudir á la madre común solicitando de su Soberano un fallo de justicia para sus diferencias." (8)

Durante 1884 continuaron los trabajos de la Comisión de examen, con Ibañez al frente de ella.

En cuanto a su actividad en el Instituto, él mismo afirma que seguía, en 1883, en situación de cuartel en su calidad de militar pero ejerciendo, con la debida autorización gubernamental como desde hacía trece años y dentro del Ministerio de Fomento, el cargo de Director del Instituto Geográfico y Estadístico.

Como tal responsable de ese Centro científico de caracter civil aunque, como hemos visto, trabajaba en su mayoría personal militar, publica en el mes de julio de 1883 el Tomo IV de las Memorias del Instituto. En el prólogo, que redacta siempre el propio Ibañez, nos dá una somera idea del contenido.

Habían transcurrido dos años desde la aparición del último Tomo y los trabajos realizados por el Instituto, en ese lapso de tiempo, eran numerosos y de gran valía. Menciona Ibañez, especialmente, tres de ellos : la determinación de la intensidad de la gravedad por medio del péndulo de inversión; la medida de diferencias de longitudes geográficas con auxilio del telégrafo eléctrico; y el resultado definitivo del Censo de la población en todos los dominios españoles.

Con respecto a los dos primeros mencionados, nos dice Ibañez que

se estaban llevando a cabo los cálculos y las observaciones correspondientes, anunciando que los resultados finales aparecerían en próximas publicaciones. En cuanto al censo de la población de España, según el empadronamiento hecho el último día de 1877, se publica el primer tomo en ese mes de julio del año 1883. Está de más recalcar su gran utilidad general y su necesidad para multitud de aplicaciones.

Otros trabajos del Instituto que se mencionaban pero cuya realización continuaba a la aparición de ese Tomo IV eran, entre otros, el enlace geodésico de las Islas Baleares con la costa oriental peninsular.

Además de ello se estaban llevando a cabo trabajos que enlazaban las nivelaciones nacionales con las portuguesas, como se había hecho con la frontera de Francia estableciendo tres referencias. Se había nivelado, en 1883, por dos veces una línea que, partiendo de la de Toledo a Avila, en la población de Maqueda, y pasando por Trujillo y Badajoz, terminaba en la frontera de Portugal con una señal de bronce situada en el puente internacional sobre el Caya.

También habían sido objeto de una notable mejora las estaciones meteorológicas; en cada una de ellas se montaron los aparatos eléctricos escritores apropiados para obtener gráficamente la temperatura, la presión atmosférica, la dirección y la velocidad del viento.

Aparecía, asimismo, en dicho Tomo IV de la Memorias del Instituto, la medición de la Base de Olite, que se insertaba en los trabajos correspondientes a la red geodésica de primer orden.

Anuncia Ibáñez que los trabajos cuyo objetivo final era la representación del territorio, habían avanzado considerablemente. La red de segundo orden había aumentado con quince vértices, enclavados en la provincia de Ciudad Real, en los que se habían medido definitivamente los ángulos azimutales y las distancias zenitales. Se habían levantado, asimismo, los planos de setenta poblaciones.

Todos esos trabajos de campo unidos a los anteriormente realizados por el Instituto dieron como resultado un aumento en las hojas del Mapa. En ese año de 1883 las grabadas y estampadas eran de veinte, que comprendían una extensión de 1.053.583 hectáreas de superficie, representadas, como ya se ha reseñado anteriormente, a escala 1:50000 y con todos los accidentes topográficos.

En el mes de noviembre de 1884 aparece el Tomo V de las Memorias del Instituto. En el año transcurrido desde la publicación del Tomo IV, se habían continuado los trabajos emprendidos e Ibañez dá cuenta del buen ritmo que llevaban las tareas geodésicas, metrológicas, topográficas, geográficas y estadísticas.

En el mes de diciembre de 1883 se había publicado un opúsculo con el resumen de los trabajos hechos para la determinación del Metro y del Kilogramo internacionales desde julio de 1879 hasta la fecha de su publicación. En este V Tomo al que nos referimos se publican las operaciones practicadas con el kilogramo : su volumen se obtuvo por medio de pesadas hidrostáticas, y su ecuación, comparándolo directamente con el prototipo internacional. Figuró en catorce comparaciones de gran precisión con diferentes kilogramos de la Oficina de Breteuil y con los tipos de Alemania, Austria, Noruega, Rusia y Suiza, todo lo cual dió al kilogramo español un valor científico, no solo comparable, sino superior a los futuros tipos que, debidamente sancionados, se distribuirían a las diferentes naciones de Europa y América.

Reseña Ibañez también, en el prólogo de la Memoria, que Gran Bretaña había ingresado, en septiembre de 1883, en la Asociación Internacional de Pesas y Medidas, adhiriéndose al Convenio diplomático firmado en 1875 y que comprendía a la sazón 21 naciones con 421 millones de habitantes.

En España se había adelantado mucho en el tema de pesas y medidas legales desde 1878 en que se encargó este servicio al Instituto Geográfico. Sin embargo, faltaba aún un largo camino por recorrer hasta

el uso del sistema general en todas las transacciones mercantiles, aunque los municipios españoles tenían, en 1884, sus respectivas colecciones de tipos.

En cuanto al Mapa topográfico de la Nación se le añaden cuatro hojas más de las que tenía en julio de 1883. Anuncia Ibañez que se estaban grabando otras tres y dibujadas y en disposición de grabarlas se hallaban cuatro más.

Entre sus numerosas condecoraciones, recibe Ibañez, en 1884, una que le es especialmente grata. S.M. el Rey de Portugal le nombró Gran Cruz de la Real Orden Militar Portuguesa de Nuestra Señora de la Concepción de Villaviciosa.

Siguiendo su expediente personal y continuando con su actividad internacional y los homenajes y reconocimientos que constantemente estaba recibiendo, nos encontramos con que el año 1885 va a ser pródigo en este tipo de hechos.

El Presidente de la Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina, le participó en comunicación de 15 de marzo que había sido nombrado Miembro Honorario de dicha Academia.

Presidió en París las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas, habiendo asistido autorizado por Real Orden expedida por el Ministerio de Fomento con fecha 4 de agosto.

El día 6 de agosto asistió, como Vocal, a un Consejo de Guerra de Oficiales Generales. No se olvide que Ibañez se encontraba, como militar que era, en situación de cuartel y a la disposición de las autoridades militares, aunque su actividad civil era la que ejercía de hecho. Pero, como llevamos viendo, se le requería, indistintamente, para realizar trabajos de caracter castrense o formar parte de Consejos de Guerra, como para presidir Juntas consultivas, Tribunales de oposiciones o Congresos Internacionales. Tanto su prestigio profesional como su categoría personal y moral le hacían imprescindi-

ble en numerosas circunstancias de la vida nacional. Excluidas las de tipo político

Fuë Presidente del Congreso de Geografía celebrado en París ese año. Francia siempre le reconoció como se merecía y sus autoridades científicas le consideraban como a un colega de primera línea.

El Instituto de Francia, en la sesión del día 27 de agosto, le eligió, por unanimidad, Individuo correspondiente de la Academia de Ciencias.

También las altas autoridades gubernamentales francesas, al igual que las científicas, le van a hacer patente su reconocimiento y por Diploma del 11 de noviembre, seguimos en 1885, el Presidente de la República francesa le nombró Gran Oficial de la Orden Nacional de la Legión de Honor, a propuesta del Sr. Ministro de Negocios Extranjeros en justo aprecio por los servicios prestados para la adopción del sistema métrico.

Ese mismo año recibirá un nuevo galardón europeo. Efectivamente, la Real Academia de Ciencias, Letras y Bellas Artes de Bélgica le eligió, en la sesión del día 15 de diciembre, Asociado de la Sección de Ciencias, en testimonio de la estimación que se le profesaba por los trabajos científicos llevados a cabo.

Continuaba, mientras tanto y a lo largo de esos años, presidiendo la Comisión de examen de las cuestiones de límites entre las Repúblicas de Colombia y Venezuela, aludida anteriormente.

Antes de finalizar 1885, presidió el día 31 de diciembre un Consejo de Guerra de Oficiales Generales. Esta participación suya en Consejos de Guerra, se continuará en el año siguiente, 1886, pués asistirá como Vocal a dos de ellos. El primero tuvo lugar el 22 de marzo y el segundo el 28 de mayo.

Como ya se ha venido reseñando a lo largo de la actividad cientí-

fica de Ibáñez, las reuniones de las grandes Asociaciones Internacionales se celebraban cada año y, por lo general, tenían lugar en París. Allí preside la correspondiente a 1886 de la Comisión de Pesas y Medidas, autorizado por Real Orden expedida por el Ministerio de Fomento el 23 de julio.

En cuanto a la Asociación Geodésica Internacional para la medición de la Tierra, 1886 será un año memorable en su historia pues celebrará una Conferencia General en Berlín, el 20 de octubre. A tal efecto se dirigió el Gobierno Imperial de Alemania, en Nota diplomática acompañada de un proyecto de Convenio, a todos los Gobiernos del continente europeo, invitándoles a dicha Conferencia General. El objetivo era dar una nueva organización a la Asociación.

En España se recibió la Nota diplomática en el Ministerio de Estado el día 12 de agosto, enviada por el encargado de Negocios de Alemania. Le fué remitida al Ministro de Fomento, por una Real Orden, para que diera cuenta a la Reina Regente de la citada comunicación. En su vista y de conformidad con lo propuesto por la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico a la que se consulta por ser tema de su competencia, S.M. la Reina Regente, en nombre de su Augusto hijo Don Alfonso XIII, se dignó aceptar la invitación que, de orden del Gobierno Imperial, se hacía en la expresada Nota para que España enviase uno o dos representantes a la Conferencia General que la Asociación Geodésica Internacional para la medición de la Tierra celebraría en Berlín.

Se nombraba Delegado del Gobierno español al Mariscal de Campo D. Carlos Ibáñez, Director del Instituto Geográfico y Estadístico, confiriéndole plenos poderes para representar a España en dicha Conferencia, con arreglo a las bases expuestas en el mencionado proyecto de Convenio.

La Conferencia General comienza, como se ha dicho, el día 20 de octubre de 1886. El día 28 se recibe en el Ministerio de Estado un telegrama enviado por el Encargado de Negocios de España en Alemania,

Sr. Uribarri, en el que se daba cuenta de que el Sr. Ibañez había sido elegido ese día, por unanimidad, Presidente de la Asociación Geodésica y necesitaba autorización de los Ministros de la Guerra y de Fomento. Se solicitaba respuesta telegráfica, a la mayor brevedad, para confirmar tal nombramiento. Se añadía que Ibañez había sido recibido, ese mismo día, por el Emperador habiéndole sido dispensada por S.M. una muy amable acogida.

Los respectivos Ministros de Guerra y Fomento dieron de inmediato su conformidad e Ibañez fué elegido Presidente de la citada Asociación por otros tres años y por quinta vez.

Por Real Orden de 24 de noviembre de 1886, S.M. la Reina Regente se dió por enterada del resultado de la Conferencia General celebrada en Berlín para dar una nueva organización a la Asociación Geodésica Internacional y que había convocado el Gobierno del Imperio alemán y se sirvió disponer que se significara a D. Carlos Ibañez el agrado y estimación con que la Corona había visto que distinción tan elevada, como la de ser nombrado Presidente de la mencionada Asociación, recayera en un súbdito español de las relevantes condiciones y merecimientos del referido General que tan dignamente representaba a nuestro país en aquellas reuniones científicas del extranjero.

Además de su gran y fructífera actividad internacional en ese año de 1886, Ibañez promueve la publicación, en el mes de noviembre, del Tomo VI de las Memorias del Instituto Geográfico y Estadístico.

Como era ya tradicional, Ibañez, prologa el Tomo dando un resumen del contenido del mismo. Indudablemente los años de actividad al frente de un centro de prestigio como era el Instituto le daban cierta autoridad a la hora de enjuiciar los trabajos realizados. Y en ese Tomo se muestra satisfecho de lo logrado y optimista en cuanto al futuro de lo comenzado.

Inicia el prólogo haciendo referencia a la vasta red geodésica peninsular, observada ya hacía unos años y a la que se estaban apli-

cando procedimientos analíticos para compensar sus evitables errores angulares. Apoyándose en este gran trabajo, se había terminado otro : la red especial de enlace de las islas Baleares con la costa de Levante. Aunque se componía de un reducido número de vértices, las grandes distancias que separaban a algunos de ellos daban lugar a triángulos de gigantescos lados apenas inferiores a los que constituían la red de enlace de la costa sur peninsular con el Africa francesa.

Para finalizar las observaciones y cálculos concernientes a la red de enlace geodésico de las Islas Baleares con la Península, faltaba la nueva determinación de la latitud del importante vértice La Mola de Formentera y la medición del azimut, en el mismo punto, de una de las direcciones que en él concurrían. Este notable trabajo lo llevó a cabo el Capitán de Ingenieros D. Juan Borrés y se publicaban en el volumen VI del que Ibáñez hacía la presentación.

Anuncia Ibáñez, seguidamente, que ya habían finalizado los extensos cálculos de reducción de las observaciones hechas por geodestas del Instituto para determinar las tres diferencias de longitudes entre Badajoz, Madrid y Lérida. Además de esta importante publicación se presentaba, en el Tomo VI de las Memorias, otra novedad que era la de ir publicando, por partes, el gran trabajo de compensar los errores angulares de la Red geodésica de primer orden de la Península, dividida a tal objeto en diez partes. El que se había terminado y se incluía en el Tomo era el II, Burgos.

Reseña después la notable labor que llevaba a cabo la Brigada encargada de las nivelaciones de precisión. Se habían publicado los resultados de las dobles nivelaciones de precisión de la Península, que comprendía una extensión de 8947 Kms. y 1917 señales permanentes de bronce. Eran de gran utilidad y se hacía frecuente uso de las altitudes para ellas determinadas, en multitud de trabajos relativos a obras públicas, agricultura e industria. La red hipsométrica fundamental enlazaba entre sí 38 capitales de provincia, los tres mareógrafos de Alicante, Santander y Cádiz, conteniendo seis puntos en las fronteras nacionales, tres en la francesa y otras tres en

la portuguesa, que habrían de servir de enlace con los trabajos análogos que los dos países llevaban a cabo.

Otra de las aplicaciones del trabajo de nivelación, era la determinación de la diferencia entre los niveles medios de los mares y la variabilidad de estos niveles, a fin de elegir, en su día, una superficie general de referencia para la hipsometría de Europa. Para ello se montaron los tres mareógrafos existentes en España.

Continuando las observaciones en los grandes cuadriláteros de primer orden, formados por las cadenas geodésicas, Ibáñez encomendó en la primavera de 1886 a tres grandes geodestas del Instituto, las observaciones angulares de los cuadriláteros de Ubeda, Aracena y Cáceres, Caspe y Huesca. Habían finalizado los trabajos en 34 estaciones y continuaban observando.

Las redes geodésicas de segundo y de tercer orden también habían experimentado un gran avance. En número de estaciones observadas ascendía a 512 en 72 vértices de segundo orden y en 440 de tercero. Las campañas para realizar las observaciones estaban a cargo de diez Oficiales del Cuerpo de Topógrafos que continuaban la formación de planos topográficos en las provincias de Albacete y Ciudad-Real.

En cuanto al Mapa se contaba ya con 38 hojas terminadas y se encontraban en proceso de dibujo, grabado y estampa otras tantas.

Ya estaba a disposición del público el Tomo II y último del Censo de la población de España. En cuanto al movimiento de la población, el Instituto seguía recopilando datos basados en documentos provinciales relativos a nacimientos, matrimonios y defunciones ocurridos en los años que siguieron a 1878. Se iban a reclamar los documentos relativos a los tres años de 1883 a 1885 y se publicarían en breve. En cuanto a emigraciones e inmigraciones se había terminado el trabajo correspondiente a los años 1882 a 1885.

Ibáñez confiesa, tal vez ligeramente frustrado, que el uso de pesas

y medidas del sistema métrico-decimal se iba generalizando aunque muy lentamente en las transacciones comerciales. Anuncia la edición de las Tablas de equivalencia, corregidas y aumentadas.

Ibañez termina este prólogo con un comentario que repite a menudo y que teniendo un aspecto meramente formal, no deja de encerrar una realidad : el gran interés de la colección de Memorias del Instituto Geográfico y Estadístico justificaba el acierto que tuvo el Gobierno al crear ese Centro administrativo-científico.

En el mes de noviembre de 1886, el Capitán General de Castilla la Nueva envía al Ministro de la Guerra instancia que dirige Ibañez a S.M. la Reina Regente del Reino, D^a M^a Cristina, junto con copia de la Real Cédula de la concesión de la Gran Cruz de la Orden de San Hermegildo, solicitando que se incluya en la escala de aspirantes a la pensión en la categoría respectiva.

La instancia llega desde el Ministerio de la Guerra al Presidente del Consejo Supremo de Guerra y Marina, con fecha 6 de diciembre. El Consejo decide que el Mariscal de Campo D. Carlos Ibañez conste incluido en la referida escala de aspirantes a pensión.

Para conocer lo que supuso en la brillante trayectoria profesional de Ibañez el año 1887, al que hemos llegado en este recorrido por sus más prestigiosos cometidos, nada mejor que remitirnos a su propia descripción cuando redacta la certificación que cada año presentaban los altos cargos ante la autoridad competente y que figura en su expediente personal :

"(...) Certifico : Que en el año próximo pasado de 1887, he prestado, en situación de cuartel, los servicios siguientes :

He ejercido con la debida autorización, como desde hace diez y siete años, en el Ministerio de Fomento, el cargo de Director general del Instituto Geográfico y Estadístico, en cuyo centro directivo prestan permanentemente sus servicios, un Coronel, dos Tenientes

Coroneles, tres Comandantes y seis Capitanes de Artillería, Ingenieros y Estado Mayor, un capitán, diez subalternos y doce individuos clases de tropa de las diferentes armas é institutos del Ejército, y servicio temporal los destacamentos ó partidas de infantería y caballería que se piden anualmente para auxiliar los trabajos de campo. En los diez y siete años que vengo desempeñando este cargo, he hecho frecuentes salidas á trabajos personales de campo.

Asistí, como Delegado del Gobierno español á la reunión del Instituto internacional de Estadística que tuvo lugar en Roma, por Real orden expedida por el Ministerio de Fomento fecha 22 de marzo.

La Real Academia de Ciencias de Berlín, de la que es Protector el Emperador de Alemania, me eligió en 1 de Abril de 1887, Académico honorario en reemplazo del ilustre General Baeyer.

Por Real orden del Ministerio de Ultramar, fuí nombrado individuo del Jurado de la Exposición general de las islas Filipinas, á cuyas sesiones asistí y tomé parte en sus trabajos.

Presidí en París las sesiones de la Comisión internacional de pesas y medidas, autorizado por Real orden expedida por el Ministerio de Fomento, fecha 21 de septiembre.

Presidí en Niza las sesiones de la Asociación geodésica internacional para la medición de la Tierra, combinadas con la inauguración del Observatorio astronómico de dicha Ciudad debido á la munificencia de un ciudadano frances, por Real orden del Ministerio de Fomento fecha 21 de septiembre.

Por Real decreto de 19 de diciembre de 1876 fuí nombrado Vocal de la Junta consultiva de Aranceles y Valoraciones; y desde dicha fecha vengo asistiendo, sin interrupción a las sesiones de dicha Junta, tomando parte en todos sus trabajos.

Durante el año de 1887 á que se refiere esta certificación, he

continuado presidiendo las sesiones de la Comisión de límites entre Colombia y Venezuela, tomando parte en todos los trabajos de la misma. Madrid 28 de Enero de 1888. Carlos Ibañez" (9)

Al comienzo de esta certificación de servicios prestados, Ibañez dice que ha ejercido el cargo de Director del Instituto Geográfico y Estadístico, pero no especifica, como es natural, los trabajos realizados en ese puesto a través del año. Uno de los más importantes fué, desde finales de 1886 que se propuso al Gobierno y este aprobó, la elaboración y redacción de un proyecto de Ley de Estudio de la población que, además de organizar el estudio del movimiento de ésta en la Península e Islas adyacentes, realizase la formación de un Censo general cada diez años, a partir del último día del de 1877.

Con su proverbial tenacidad y capacidad de trabajo, consiguió que se aprobase la Ley de 18 de junio de 1887, cuya autoría le pertenece por completo. En su cumplimiento se dictaron las órdenes oportunas, tanto en los territorios europeos como en las provincias y posesiones de Africa, América, Asia y Oceanía, para que se verificase un empadronamiento de la población el día 31 de diciembre de 1887 con algunas mejoras respecto al anterior como eran : descender a las menores entidades de población; relacionar las cifras de los habitantes con un nuevo nomenclator de las ciudades, villas, lugares, aldeas y cortijadas; y, por último, acometer la formación del censo de los españoles en el extranjero, por medio de los Cónsules de España.

Siguiendo con sus trabajos de Estadística se editó, en el año 1888, una de sus más ambiciosas obras : "Reseña geográfica estadística de España", estudio de mas de 1.300 páginas en las que se describe minuciosamente todo el territorio nacional. El, en su día, secretario perpetuo de la Academia de Ciencias de Paris, el ilustre matemático Sr. Bertrand, comentaba a este respecto :

"Pocos son actualmente los países que poseen sobre su territorio, sus recursos de todas clases, su clima, su organización política

y social, su población, su comercio y su industria, documentos estadísticos tan completos y detallados como los que encierra esa Reseña, acompañada de un hermosísimo mapa a escala 1 : 500.000." (10)

Toda esta actividad científica llevó a la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales a elegirle Vicepresidente de la Corporación. Dicha elección se produjo en la sesión general extraordinaria que la Academia celebró el día 13 de junio de 1888.

Asimismo, en este año, la Comisión creada por Decreto de 19 de noviembre de 1883, con objeto de informar acerca de las cuestiones de límites entre las Repúblicas de Colombia y Venezuela, y de la que Ibáñez fué Presidente, finalizó y entregó los trabajos realizados. Por Real Decreto, refrendado por el Sr. Ministro de Estado de fecha 30 de junio de 1888, se le dieron a Ibáñez las gracias por su brillante labor al frente de la Comisión.

En 1888 la Asociación Geodésica Internacional para la medición de la Tierra, celebra sus sesiones en Salzburgo y es allí donde Ibáñez se desplaza para presidirlas, autorizado por Real Orden expedida por el Ministerio de Fomento el 3 de agosto.

Y como ya era tradicional se celebran en su sede de París, las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas, presididas por Ibáñez, en virtud de Real Orden expedida por el Ministerio de Fomento de fecha 3 de agosto.

La Comisión Central de Estadística del Reino de Bélgica, le nombró individuo correspondiente con fecha 22 de septiembre.

El Congreso de Ingeniería reunido en la Exposición Universal de Barcelona, le nombró, en sesión de 12 de octubre, Presidente Honorario del mismo.

Dentro de los trabajos del Instituto se publica, en el mes de junio de 1888, el Tomo VII de sus Memorias. Ibáñez escribe, como siempre, el prólogo en el que resume el contenido de lo publicado.

Se recogía en este Tomo una de las mas grandiosas empresas geodésicas internacionales, realizada en el 1879 : el enlace entre las triangulaciones española y argelina. Se logró aportar los elementos que faltaban para completar el arco de meridiano anglo-franco-hispano-argelino de 28 grados de amplitud. El Gobierno español ofreció su cooperación total para llevar a cabo la magna empresa y fué Ibañez el destinado para dirigir los trabajos en España. Correspondió a los geodestas españoles la medición de más de seis grados de latitud. Por parte francesa fué designado el General Perrier, del que Ibañez comenta, en este prólogo, que había fallecido recientemente a consecuencia de una enfermedad contraída en lejanas tierras al desempeñar una importante comisión científica.

Después de las numerosas páginas dedicadas a esta gran operación geodésica, se publicaban los trabajos de cálculo encaminados a la compensación de los inevitables errores angulares de la Red fundamental. El trozo IV, denominado Lérida, comprendía 40 vértices geodésicos enlazados entre sí por medio de 105 direcciones. Su resolución había proporcionado valores de ángulos y lados mucho más precisos que los que se poseían, y ademas la certidumbre de que no existía en la medición de ángulos de tan extensa región ningún error excepcional.

La Red altimétrica fundamental de España se había enriquecido con la línea de Puerto-Lápiche a Ciudad Real y Córdoba, nivelada en el año 1886, que alcanzaba 310 kms. de extensión doblemente nivelada y proporcionaba la altitud de 307 puntos, de los cuales 58 se habían marcado en el terreno con señal de bronce.

Se continúa el Tomo con la publicación de un extenso e interesante estudio sobre la determinación del nivel medio de los mares en los mareógrafos de Alicante, Cádiz y Santander. Aparecen además de las alturas máxima, mínima y media de las aguas del mar, las principales observaciones meteorológicas efectuadas con los instrumentos ordinarios. Los aparatos registradores habían proporcionado, desde que se pusieron en movimiento, más de doscientos cincuenta mil elementos

gráficos que permitían en todo tiempo contribuir al estudio de los niveles anormales del mar en cada mareógrafo, concurriendo además con las estaciones meteorológicas regionales al estudio general de la climatología de España, para lo cual se comunicaban periódicamente desde el Instituto con el Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid.

También se habían terminado las observaciones, que se estaban reduciendo y calculando, en los 21 vértices que constituían el cuadrilátero de Aracena; mientras que en el de Ubeda lo estaban realizando oficiales geodestas que pensaban terminarlas antes de comenzar el invierno.

Los diez Oficiales del Cuerpo de Topógrafos dedicados a las observaciones geodésicas de segundo orden y de tercero en 1887, habían terminado 190 estaciones, de las cuales 43 eran de segundo orden y las restantes de tercero.

Continuaban los trabajos topográficos ejecutados por el personal del Cuerpo de Topógrafos para la formación del Mapa Nacional.

Haciendo uso de los numerosos documentos astronómicos, geodésicos y topográficos con los que contaba el Instituto, se habían dado a la imprenta veinte hojas más del Mapa Nacional a escala 1 : 50000, en cinco colores, y se asegura, por parte de Ibáñez, que este número ascendería a veintisiete en lo que restaba de año. Once eran las hojas que se encontraban en alguno de los diferentes periodos de publicación, terminados por completo los trabajos de campo y de cálculo. Y anuncia que al final de 1888 , dispondría el público de una superficie de 3.477.000 hectáreas, geoméricamente representada y grabada, con todos sus accidentes, en proyección horizontal y en relieve.

En cuanto a los trabajos del Censo, Ibáñez anuncia que ya se encontraban en el Instituto la mayor parte de los datos enviados de provincias, por lo que se estaba preparando la publicación de los resultados provisionales del Censo de la población en la Península e Islas

adyacentes.

Se hallaba, asimismo, en prensa un importante trabajo sobre el movimiento de la población de España en su territorio de Europa, deducido de las inscripciones hechas en el Registro civil durante el quinquenio de 1878 a 1882, con un apéndice, por vía de anticipación, en que se calculaba el número de habitantes en 31 de diciembre de 1886, por Partidos Judiciales y Ayuntamientos, según los registros del estado civil.

Concluye con esto el prólogo de la Memoria del Instituto correspondiente al Tomo VII, de fecha junio de 1888 y que firma el General, Director General, Carlos Ibáñez.

Al llegar al año 1889 debemos adentrarnos en un Capítulo diferente dentro del presente trabajo. Fué el último año de su carrera profesional y casi el penúltimo de su vida. Pérdida de poder, pérdida de status social, pérdida de prestigio, pérdida de ilusiones y pérdida de la salud. El descenso de la cumbre fué demasiado brusco y, por tanto, traumático para el General D. Carlos Ibáñez.

CITAS Y NOTAS AL CAPITULO V

- (1) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía del General..., op. cit. pg.18
- (2) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía del General..., op. cit. pg.18
- (3) Expediente personal..., doc. cit.
- (4) Expediente personal..., doc. cit.
- (5) MEMORIAS del Instituto Geográfico y Estadístico.- T.III.- Madrid, 1881.- pg. IX
- (6) ILUSTRACION ARTISTICA.- Año 1885, n. 196, pg. 307
- (7) CONMEMORACION DEL CENTENARIO...- op. cit. pg. 40
- (8) Real Decreto 19 de noviembre 1883.- Gaceta de Madrid del 22
- (9) Expediente personal..., doc. cit.
- (10) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía del General..., op. cit. pg.14

C A P I T U L O V I

FIN DE SU CARRERA 1889-1890

-Últimos trabajos como Director del Instituto Geográfico y Estadístico

Año 1889. En el mismo destino hasta finales de octubre en que cesó en el Instituto quedando de cuartel en la Corte. Así dice su expediente personal referente a la actividad del General Ibáñez en 1889. No hay más datos.

Sin embargo otros documentos si nos ilustran sobre sus últimos trabajos. Entre ellos la certificación que, de su puño y letra, redactaba cada año, en el mes de enero, dando cuenta de los servicios prestados el año anterior.

Comienza certificando, con fecha 22 de enero de 1890, que durante 1889 continuó ejerciendo, con la debida autorización y como desde hacía diez y nueve años, el cargo de Director General del Instituto Geográfico y Estadístico, hasta el día 20 de diciembre en que le fué admitida la dimisión que, por motivos de salud, presentó del referido cargo de Director General.

Efectivamente, el tema de la salud del General se presenta ya a primeros del año 1889. No es posible determinar con exactitud si el solicitar permiso para restablecerse, se debía a quebrantos físicos reales o a problemas de otro tipo que ya empezaban a presentársele y que enturbiaban su ánimo.

Con fecha 26 de febrero y en un escrito del Capitán General de Castilla la Nueva al Ministro de la Guerra, se dá cuenta de la instancia presentada por Ibáñez solicitando un mes de licencia para atender al restablecimiento de su salud, trasladándose a Alicante.

Se le concede tal licencia y se añade que, con este motivo de su viaje a Alicante, visitará, en revista, los servicios que tenía a su cargo en aquella región.

De cualquier forma el General Ibáñez era, a estas alturas de su vida científica, una figura indiscutible aunque, como sucedía

y sucede en nuestra patria, lo era con mayor resonancia fuera que dentro de ella.

La Corona se hace eco de este merecido prestigio y por Real Decreto de 8 de febrero, la Reina Regente del Reino, D^a M^a Cristina, en nombre de su augusto hijo D. Alfonso XIII le hace merced de Título de Castilla con la denominación de Marqués de Mulhacen, en recompensa a los trabajos científicos llevados a cabo tanto personalmente como bajo su dirección, en particular por la gesta de la medición geodésica realizada entre España y Argelia de 1879.

Siguiendo un orden cronológico en los meses de este año, debemos hacer referencia a la publicación del Tomo VIII de las Memorias del Instituto, publicado en junio y que prologa, como siempre, Ibañez. Firma ya como El Marqués de Mulhacén y a pesar de la red de intrigas que se iba tejiendo a su alrededor, se muestra orgulloso del Instituto que había tomado forma definitiva como Centro administrativo y científico respetado por propios y extraños.

Tanto el Tomo como su prólogo son, en esta acasión, breves. La primera Memoria de las que contiene, se refiere a los estudios y trabajos realizados por el Coronel retirado del Cuerpo de Ingenieros, D. Joaquín Barraquer, figura tan importante en Mulhacén. Dichos estudios versaban sobre la intensidad de la gravedad en Madrid. Memoria importante tanto por la novedad como por la influencia que iba a ejercer en los estudios de alta Geodesia asignados al Instituto.

Se publicaban también las nivelaciones de precisión correspondientes a la línea de Bailén a Granada y Málaga, que formaba la parte novena de un extenso trabajo, y la determinación del nivel medio del mar en los mareógrafos y estaciones meteorológicas de la Dirección General instaladas en las inmediaciones de los puertos de Cádiz, Santander y Alicante.

Continuaban, asimismo, a buen ritmo los trabajos geodésicos de primer orden, así como los de segundo y tercero. Se ejecutaban tareas

topográficas encaminadas a la formación del Mapa Nacional. El número de hojas publicadas era de setenta y abarcaban una superficie de 3.758.000 hectáreas.

También se hallaban impresos y a disposición del público los resultados provisionales del Censo de la población del 31 de diciembre de 1887. Se ponía de manifiesto un aumento de población del 5,4% alcanzado en diez años, llegando a 17.550.246 los habitantes de la Península, Islas adyacentes y posesiones de Africa.

Como cada año y simultaneando con sus responsabilidades en el Instituto, Ibáñez viaja a París en el mes de junio para presidir las sesiones de la Asociación Geodésica Internacional para la medición de la Tierra, en virtud de Real Orden expedida por el Ministerio de Fomento el día 24. Por otra Real Orden de la misma fecha y también en París preside, por última vez, las sesiones de la Comisión Internacional de Pesas y Medidas.

En este año de 1889 la Academia de Ciencias de París, a la que pertenecía desde 1885, le otorga el gran premio Poncelet.

Entre los trabajos que abordaba Ibáñez aparecen algunos singulares. En el Archivo General de Palacio figura una carta suya de fecha 3 de julio del año que nos ocupa, solicitando al Sr. Conde de Morphy la mayor suma de datos relativos a la realeza española para el Almanaque de Gotha. Parece que el Conde solicitó la información al Archivo General de la Casa Real, como entonces se denominaba, y el archivero le contesta en estos términos :

"Muy distinguido Sr. mio ; enterado de la nota que acompañó VE. á su carta de 6 del corriente he procedido á la investigacion de las noticias que el E.S. General Ibañez desea adquirir para el Almanaque de Gotha y en el adjunto estado van consignadas en casillas las que existen en este Archivo.

Como en la nota que VE. me ha remitido están incluidas algunas

personas de la Familia de D. Carlos, no ha sido posible hallar aqui las noticias que se piden porque desde que esta Familia quedó excluida de la sucesion al Trono de España, no se tienen noticias oficiales de sus nacimientos, casamientos, residencias, ni óbitos.

Tambien hay algunas de la Familia del Sersmo. Sr. Infante D. Francisco de Paula Antonio de las que no se tiene en este Archivo exactas y completas noticias desde que dejaron de vivir en Palacio, ni ha sido posible consultar los papeles del Archivo particular de la Casa de dicho Infante, porque terminada que fué su testamentaria, tengo entendido que se entregaron al Sr. Conde de Sepulveda quien los conserva en su poder.

Me ha parecido tambien oportuno precisar la clase de parentesco de algunas de las personas contenidas en la relación que remito para evitar errores y confusiones con otras que podran tener los mismos nombres y titulos. (...) José de Güemes. Julio 9 de 1889." (1)

En 1889 Ibáñez era, desde el 23 de enero de 1877 en que fué ascendido por D. Alfonso XII, Mariscal de Campo, denominación que se sustituye por la de General de División el día 9 de agosto

-Dimisión de su cargo y salida de España

En los tres últimos meses del año 1889 graves acontecimientos se van a producir afectando a Ibáñez, directamente en su carrera e indirectamente en su salud.

En la Gaceta de Madrid n. 298 de 25 de octubre, aparece un Real Decreto por el que la organización y atribuciones de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico serían, en lo sucesivo, las mismas que tenían las demás Direcciones Generales del Ministerio de Fomento. El Real Decreto lleva fecha de 22 de octubre y consta de dos artículos. Lo firma, en nombre de su hijo Alfonso XIII, la Reina Regente María Cristina.

Con esta disposición legal se suprime, de un plumazo, la autonomía del Instituto. No solo en su parte administrativa sino, y esto era lo más grave, en la cuestión financiera ya que todos los recursos que generaba con sus trabajos y publicaciones no revertirían en él sino que serían absorbidos por el Ministerio de Hacienda. Era un golpe muy duro para el futuro desenvolvimiento de un Centro de las características del Instituto que había desarrollado una intensa y provechosa labor, a través de los años y desde su fundación, teniendo a la cabeza al General Ibáñez. No solo la autoridad de éste se vería mermada en cuanto a la toma de decisiones, sino que su prestigio, incluso de cara al exterior, podría resentirse gravemente.

No iba con el carácter de Ibáñez las rencillas, las componendas y los gestos de sumisión. El conocía bien su trabajo y sus responsabilidades y las cumplía fielmente. Este recorte en las prerrogativas del Instituto y por consiguiente en las suyas, iba a suponerle un gran quebranto en su amor propio y en el sano orgullo que reflejan sus escritos por tener en sus manos las riendas de un Centro de tan alta reputación. Su ánimo decae y presenta la dimisión así como una instancia ,dirigida al Ministro de la Guerra, solicitando una licencia de un año para dejar España y dirigirse a París. Se le concede ésta y se le expide su correspondiente pasaporte. Extremos estos que figuran en su expediente personal. La concesión de la licencia tiene fecha 25 de octubre de 1889, aunque la Real Orden que la confirma la lleva del día 28, lo que nos indica que Ibáñez ya conocía, de antemano, la noticia del recorte de competencias del Instituto, aparecida como Real Decreto ese mismo día 25, y hace su petición algunos días antes.

Efectivamente se le concede licencia para ausentarse de España, pero no se le admite, de momento, la dimisión de su cargo de Director del Instituto.

En el trasfondo de la cuestión aparece como motivo inmediato de estos acontecimientos las diferencias que surgieron entre Ibáñez y el, a la sazón, Ministro de Fomento, Conde de Xiquena a propósito

de determinados aspectos burocráticos relativos al Instituto. Pero no sabemos con certeza los entresijos del asunto y que fué lo que, de forma determinante, influyó en el ánimo del Ministro para tomar tan drástica decisión.

Sea lo que fuere, lo que nos interesa primordialmente son las consecuencias que se derivaron de tal hecho. Hecho que motivó la creación de una Comisión encargada de estudiar la reorganización del Instituto Geográfico y Estadístico. El Real Decreto que articulaba esta reorganización lleva fecha 20 de diciembre y se publicó en la Gaceta de Madrid n. 316, del día 27. Tanto en la exposición como en el articulado, hay referencias explícitas a la contabilidad y liquidación de cuentas.

Se dice en la exposición, entre otras cosas, que debido a que el Instituto venia rigiéndose por un Reglamento especial, que nunca se consideró como definitivo, no correspondía a ningún organismo en particular y venía "formando una excepción entre todos los ramos de la Administración española constituyendo un Centro de privilegiada autonomía, aun en lo referente a la contabilidad.

Era, pues, conveniente reformar su organización; pero hoy esta conveniencia se transforma en necesidad, atendiendo á que las economías que es preciso introducir en los presupuestos generales del Estado, exigen la modificación de algunos servicios, y á que es urgente cumplir lo dispuesto en el Real decreto de 22 de Octubre pasado, por el cual se asimila la Dirección general del Instituto Geográfico á las demás Direcciones generales.

Por otra parte se hace preciso (...) que los estudios e investigaciones de la ciencia, especialmente cuando están hechos por corporaciones o establecimientos oficiales, se traduzcan en resultados administrativos y en beneficio de los intereses generales del Estado, para evitar que conserven un aislamiento estéril y escasamente productivo ante lo costoso de todo trabajo científico.

(...) pero como se trata de una Dirección en que hay tanto de

científico, parece conveniente asesorarse con el autorizado informe de una Comisión compuesta de personas de reconocida autoridad y competencia, así en lo científico como en lo administrativo, á la que se da el honroso encargo de proponer las reformas que á su juicio deban llevarse á cabo, así como la organización que para lo futuro haya de tener tan importante Centro." (2)

Resulta especialmente chocante que el Ministro de Fomento, Conde de Xiquena, se refiera al Instituto en los términos en los que lo hace en esta Exposición de motivos al proyecto de Decreto presentado a la Reina D^a M^a Cristina. Su reflexión de que se hace preciso que las investigaciones y estudios relacionados con la ciencia se traduzcan en resultados administrativos es, cuanto menos, ínsolita en lo referido al Instituto, pues no existía en España ningún Centro de sus características y los resultados de sus trabajos, desde su fundación, fueron evidentes y espectaculares. Pero, además, dice que deben ir en beneficio de los intereses generales del Estado para evitar un aislamiento estéril y escasamente productivo; algo totalmente alejado de la realidad en el caso del Instituto que produjo resultados prácticos innegables y colaboró al desarrollo de las ciencias geodésicas y geográficas en España como hasta entonces no se había conocido. Parece, al leer esta exposición de motivos, que el que la suscribe ignoraba la realidad de lo tratado y se estuviera refiriendo a otro Centro.

Es, asimismo, interesante reflexionar sobre lo que pudo motivar la creación de la citada comisión encargada de estudiar y proponer al Ministerio de Fomento la reorganización del Instituto, en el más breve plazo posible, como se enuncia en el artículo 1. del Real Decreto aprobado el 20 de diciembre. Ya se ha dicho que tanto en la exposición como en el articulado, hay referencia concretas a la contabilidad y liquidación de cuentas.

A este propósito conviene recordar que Menéndez Pelayo, en su "Esplendor y decadencia de la cultura científica española" desliza, al hablar del desamparo y abandono en que se encontraba la Facultad

de Ciencias, esta poco meditada expresión : "Fuera de la Geodesia, que en cierto tiempo ha sido protegida con lujo y hasta con despilfarro (según dicen)..." (3). Y es poco meditada, porque no parece el polígrafo santanderino sabedor de los medios y esfuerzos requeridos por las operaciones geodésicas, ni puede con un "según dicen" atentar a la honestidad de los que conducían la Geodesia, a cuya cabeza, hasta 1889, figuraba Ibáñez de Ibero. Menéndez y Pelayo debió basarse para hacer esta afirmación en un texto de Antonio de Valbuena titulado "Ripios Geográficos", publicado en 1905. Pero, concretamente, el trabajo referido a 1889 lo publicó Valbuena en "La España Moderna"; por lo que no parece aventurado suponer que D. Marcelino al escribir "según dicen" pudo haber escrito "según dice Antonio de Valbuena".

Volviendo de nuevo a la Gaceta de 27 de diciembre de 1889, nos encontramos con otro Real Decreto que, como ya se ha comentado, ampliaba el que decretaba la creación de una Comisión de reorganización del Instituto, dando los nombres de quienes la componían. El Real Decreto también lleva fecha del día 20.

La presidía D. José Echegaray, el mismo que, como Ministro de Fomento, había firmado en 1870 el Decreto por el que se creaba el Instituto Geográfico e incluye como Vocal a D. Francisco de Paula Arrillaga que en la fecha de 20 de diciembre no había sucedido todavía a Ibáñez en la Dirección General, pero que había sido encargado ya de la misma.

Aparecían, como Vocales, otros nombres conocidos del ámbito de la ciencia, entre ellos D. Miguel Merino, Director del Observatorio astronómico; D. Joaquín Barraquer, General de Brigada y Académico de Ciencias; o D. José Morer y Abril, Presidente de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos.

Junto a estos dos Reales Decretos de creación de la Comisión y de designación de personajes que la forman, se publica otro en la misma Gaceta del día 27 de diciembre, por el cual la Reina Regente

del Reino admite la dimisión que le presentó, en su momento, Carlos Ibáñez, Marqués de Mulhacén, del cargo de Director General del Instituto Geográfico y Estadístico.

Ya sabemos que Ibáñez solicitó licencia para ausentarse de España y desde finales del mes de octubre de 1889 se encontraba en París. Por Real Orden de 31 de enero de 1890 y atendiendo a los deseos de Ibáñez, se le amplía para Italia la licencia que, por un año, se le concedió por Real Orden de 28 de octubre de 1889.

Después de pasar unos meses en Italia, el General Ibáñez y su familia se instalan en Niza. Es allí donde se le comunica, por parte del Ministerio de Estado, que mantienen en custodia el título e insignias de la Orden Imperial de Santa Ana de Rusia de 1ª clase, que S.M. el Emperador le había concedido con fecha 26 de septiembre de 1890 y que podía enviar persona autorizada a recogerlos. Es la última condecoración que recibe en vida.

Al irse a cumplir el año desde que Ibáñez abandonara España, vuelve a solicitar licencia para permanecer en el extranjero alegando motivos de salud. Por Real Orden de 8 de octubre de 1890 le comunica el Ministro de la Guerra al Capitán General de Castilla la Nueva, de quién Ibáñez dependía por encontrarse todavía de cuartel en la Corte, que S.M. la Reina Regente le había concedido prórroga de un año a la licencia que ya disfrutaba para permanecer fuera de España, atendiendo al restablecimiento de su salud.

Efectivamente la salud del General se iba deteriorando rápidamente y no eran ajenas a ello las preocupaciones últimamente vividas en España y su, casi obligada, salida de ella. Ibáñez era de naturaleza fuerte pero sus muchos años de responsabilidad y trabajo unidos a las decepciones sufridas habían quebrantado su fortaleza.

El 28 de enero de 1891, a las once de la noche, moría en Niza. Tenía sesenta y cinco años.

-Alabanzas y críticas

A lo largo de su dilatada carrera, Ibáñez había recibido homenajes y reconocimientos de las más diversas esferas relacionadas con la ciencia. Siempre provenientes de estamentos o centros prestigiosos y con mayor afluencia de fuera que de dentro de España.

También la prensa refleja, a menudo, sus logros y reseña sus numerosos trabajos. Pero, igualmente, es la prensa europea la que con más frecuencia recoge estas noticias. En España se pasa un poco de largo de la información que genera el mundo científico. No podemos olvidar que nuestro siglo XIX es prolijo en acontecimientos políticos continuados y convulsos que llenaban ampliamente la prensa nacional.

Como ejemplo aislado podemos fijarnos en el diario "La Epoca" que en número de 17 de septiembre de 1879 recoge la noticia que titula "Triunfo científico", referida a la unión geodésica España con Africa, realizada desde la altura del Mulhacén por parte española y dirigida por Ibáñez. Se hace un amplio comentario a la gran operación llevada a cabo, detallando las innovaciones científicas aplicadas en esa ocasión. Se felicita luego a la comisión española por tan brillante triunfo y especialmente a su digno presidente el General Ibáñez que con tanto acierto dirigió los difíciles trabajos.

También "El Globo. Diario ilustrado político científico y literario" como se autotitulaba, publica el día 4 de febrero de 1882 y en su columna "Los hombres del día", una extensa reseña dedicada al General Don Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero. Estaba éste, en esos momentos, en el cenit de su fama y es natural que un periódico como "El Globo" le dedicara un elogioso comentario. Se dice entre otras cosas:

"Decía el marqués de Valdegamas, "que nada sienta mejor sobre la frente del hombre de talento que una corona de modestia", y pocos hombres hay en España á quienes pueda más bien aplicarse la sentencia del ilustre orador católico, que al actual director general del Insti-

tuto Geográfico y Estadístico, más conocido y estimado en el extranjero que en su patria, donde se quema tanto incienso en aras de las figuras decorativas y de relumbron, que no alcanza un sólo grano para el modesto retiro en que se esconde el oro de ley.

Bien es cierto que la culpa de que así le acontezca es del mismo general Ibañez. En este país todo lo absorbe la política, y no tiene lenguas la fama, sino es para los cortesanos de los personajes que cuentan segura, cuando les llega su turno, la posesion de las cartteras ministeriales en cada uno de los partidos que aspiran á que sus doctrinas prevalezcan en la esfera gubernamental. Fuera de ese radio, mueren, generalmente, oscurecidos, el sabio y el artista; lo mismo en las provincias que en la primera capital de España.

El general Ibañez, liberal por conviccion y por sentimiento, no es hombre político, y por tanto, le sucede que mientras lo nombran su presidente la Asociación Geodésica Internacional de todos los gobiernos del continente europeo, y la Comision Internacional de Pesas y Medidas de Europa y América, y le dan diplomas de individuo de honor ó correspondiente, multitud de corporaciones científicas y literarias extranjeras, y ornan su pecho, entre otras grandes cruces, la de la Corona de Italia, y muchas encomiendas de diversas naciones, es decir, cuando los extraños lo han colmado de honores, única cosa que podian darle, aqui, donde las carreras improvisadas por la senda de la política ascienden á un número y entrañan unos pormenores que afligen el espíritu más excéptico, don Carlos Ibañez ha tardado, por rigurosa antigüedad dentro de la escala del Cuerpo de Ingenieros, en ascender á oficial general, los treinta y tres años que median desde el 10 de septiembre de 1839, en que ingresó á los catorce años de edad (...), en la Academia de dicha arma, hasta el 10 de noviembre de 1871 que se le concedió el empleo de brigadier.

(...) El nombre del general Ibañez rueda poco por las columnas de los periódicos. La linsoja impresa, se busca generalmente, y él no mendiga, sino antes bien, esquiva los aplausos. Además, las publicaciones diarias están, casi todas, consagradas exclusivamente á

la política, de la que es no es la ciencia muy constante compañera.

(...) El ascenso á mariscal de campo, lo obtuvo, en turno correspondiente, a los cuarenta años de servicio; y sólo se le ha premiado, como gracia extraordinaria, con la gran cruz de Isabel la Católica, que se concede al primer advenedizo que logra salir diputado cunero por cualquier distrito. ¡Causa espanto, cuando se registra la historia de un hombre de verdadero mérito, entrar en el terreno de las comparaciones!

El General Ibáñez, modelo de caballeros, la personificación de la bondad y de la cortesía, modesto como ninguno, y el ídolo de sus subordinados, está todavía en buena edad para continuar honrándonos ante el mundo civilizado, y para concluir los admirables trabajos que pueden cooperar tanto á la resolución de pavorosos problemas y á la ventura material de nuestra querida patria." (4)

Como se ha señalado, Ibáñez moría en Niza el 28 de enero de 1891. Los homenajes y los reconocimientos, después de su muerte, van a provenir, como apunta el diario "El Globo", más por parte extranjera que española. El Gobierno español no se molestó siquiera en intentar trasladar los restos del General a su patria. El silencio oficial fué practicamente total y solo desde algunos círculos afines a la ciencia y afines, asimismo, a Ibáñez se alza alguna voz en su memoria.

Al cumplirse los cincuenta años del establecimiento del Instituto Geográfico y Estadístico, en 1921, el Ayuntamiento de Madrid colocó una placa en la casa en la que tuvo su primera sede el Instituto, en la calle de Jorge Juan número 8. El acto tuvo lugar el día 25 de junio. Las palabras del que era entonces Director general del Instituto D. Severo Gómez Núñez, son, por supuesto, laudatorias, pero si las recordamos, después de los años con cierto espíritu crítico no podemos por menos que encontrarlas huecas y desprovistas de verdadera autenticidad, ya que la intención más importante que anuncia nunca se hizo realidad y los restos del General Ibáñez continúan en Niza. Tal vez el general Gómez Núñez no pudo hacer demasiado

al respecto. Decía entre otras cosas :

"Esa lápida simboliza la gloria del hombre más sabio que en España floreció en la pasada centuria. Su fama circuló en el extranjero rodeada de aureola de admiración, y los Centros científicos internacionales la consagraron concediéndole el primer puesto, la presidencia. Era maestro entre los más esclarecidos y doctos maestros... Las cenizas del general reposan en Niza y deber nuestro es traerlas a España. Hace tiempo que el Instituto Geográfico acaricia esa idea. Sirva este acto de primer esfuerzo para estimularnos a conseguirlo colocándolas en venerando monumento en el edificio que para el Instituto empezará pronto a construirse... Será un acto de justicia que nos animará a seguir su ejemplo de trabajar sin cesar para España y por España..." (5)

El Instituto pasó de su sede en Jorge Juan al Ministerio de Fomento. Y concluido el edificio que anunció su Director en 1921, en la calle que lleva el nombre del General, en Madrid, se instaló el Instituto siendo actualmente su sede. A pocos metros y en la misma calle se encuentra un monumento dedicado a la memoria de su fundador. En estos momentos la posibilidad de traer a España sus restos no tiene visos de proximidad, y desde este trabajo, y a quién corresponda lo solicitamos. Es de justicia que una figura de la transcendencia del General Ibáñez repose en su patria y en el Pabellón de Hombres Ilustres.

En el año 1925, se conmemoró el centenario del nacimiento de Ibáñez con un solemne acto que tuvo lugar el día 29 de mayo en la Sorbona, en París. Presidieron la ceremonia, el Rector de la Universidad de París, M. Paul Appell, miembro de la Academia de Ciencias, y el Marqués de Faura, Ministro Plenipotenciario y representante del Embajador de España.

Entre los ilustres asistentes se encontraban, D. José de Cubas, Consul general de España; M. Charles Lallemand, Presidente de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional; Mr. Guillaume, Director de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas; el Presidente del

Instituto de Estudios Hispánicos; el Secretario General de la Academia de Ciencias de Paris, M. Guyo; Carlos Ibáñez de Ibero, hijo del General y Secretario general de la Cámara Oficial de Comercio de España y del Instituto de Estudios Hispánicos.

Los discursos fueron pronunciados por los Sres. Appell, Charles Lallemand, Guillaume, Robert David, Ernest Martinenche y Gomez Quintero. Antes de comenzar la ceremonia, se dió lectura de un telegrama dirigido por el Sr. José Rodriguez Carracido al Sr. Rector de la Universidad de Paris. Decía :

"En mi calidad de Rector de la Universidad de Madrid y de Presidente de la Academia de Ciencias, yo envio mi adhesión a esa solemnidad organizada en honor del sabio General español, Ibáñez de Ibero y expreso a la Universidad de Paris mi gratitud por este homenaje que se le rinde a España." (6)

Ahora señalaremos, de entre todos los discursos pronunciados durante la ceremonia, algunas frases laudatorias y al mismo tiempo rigurosas en sus enunciados, en cuanto al saber y al trabajo que desarrolló Ibáñez.

Para no hacer excesivamente prolija y larga la enumeración de las notas correspondientes a los dichos comentarios, los vamos a reseñar seguidos y sin referencia alguna. Todos pertenecen al homenaje tributado a Ibáñez en la Sorbona de Paris.

"(...) funda el Instituto Geográfico y Estadístico de España, el más vasto establecimiento en este género del mundo entero y que sirvió de modelo a instituciones análogas en otros paises."

"El general Ibáñez muere (...), dejando el recuerdo de un sabio ilustre y de un gran organizador."

"Todos estos títulos, de los cuales yo he citado los principales, aseguran al general Ibáñez uno de los primeros puestos entre los

geodestas del pasado siglo. Por tanto, el homenaje que, por mi voz, le rinde hoy la Unión geodésica y geofísica internacional, es grandemente merecida."

"(...); inclinémonos, pues, ante el sabio del que celebramos hoy el centenario. Carlos Ibáñez de Ibero, Marqués de Mulhacén, a quién los siglos futuros dedicarán un constante reconocimiento a medida que se desarrollen los gérmenes que él ha sembrado."

"Pero nuestro eminente compatriota no fué solo un gran sabio; fué también un gran hombre cuyo sutil espíritu supo adivinar lo que la ciencia encierra en sí de mas elevado, que no es sólo la embriaguez de lo desconocido y la investigación de la verdad, sino también el noble anhelo y la esperanza de unir algún día a los hombres en un mismo ideal de progreso y equidad."

"Francia no se ha mostrado nunca ingrata hacia el gran sabio español. El secretario perpétuo de nuestra Academia de Ciencias, J. Bertrand, le ha consagrado una reseña rindiéndole el más bello homenaje. El Gobierno francés no se ha contentado con nombrarle gran oficial de la Legión de Honor. Cuando murió, en Niza, el 28 de enero de 1891, le rindió los honores debidos a un Comandante General del Ejército. Se asoció a la ciudad de Niza para conmemorar su memoria, el 24 de abril de 1912, con ocasión del ventiu aniversario de su muerte."

Hasta aquí algunas pequeñas muestras del gran homenaje antes citado y que constituyó un acontecimiento en los círculos científicos de la capital francesa. Efectivamente, Francia fué la segunda patria del general. Tenía una especial predilección por ese país que tan generoso fué con él, tanto a nivel profesional como particular. Y no es casualidad que Ibáñez se refugiara en Niza, en esa bella y cálida costa francesa, para descansar de su agitada vida y morir.

Ahora iniciaremos una serie de comentarios debidos a eminentes figuras actuales de la geodesia, la topografía y la milicia para demostrar que el recuerdo de Ibáñez continúa vivo y que su labor,

a pesar de los años transcurridos, se aprecia, así como se reconoce la gran influencia que, en su momento, tuvo en la vida científica europea.

Los acertados y doctos comentarios pertenecen a los discursos que se pronunciaron en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales los días 28 de enero y 5 de febrero de 1991, con motivo de la conmemoración del centenario de la muerte del General Ibáñez. Al igual que en la anterior reseña de discursos pronunciado en París en 1925 y para no hacer prolija la enumeración de notas, simplemente citaremos los comentarios más ilustrativos. (7)

Termina su disertación D. José M^a Torroja diciendo : "Vemos que el enorme prestigio del General D. Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero, Marqués de Mulhacén fué reconocido en todos los países, lo que unido al hecho de hablar correctamente francés, inglés y alemán, y sus extraordinarias dotes diplomáticas, explica su designación para desempeñar importantes misiones en Organismos internacionales."

El Coronel Paladini alaba su hombría de bien : "En lo moral, el Marqués de Mulhacén destacó por su poderosa inteligencia matemática, inventiva, don de lenguas, capacidad organizadora, energía y firmeza de carácter, sociabilidad y talento diplomático. Su rectitud quedó de manifiesto, una vez más, al dimitir de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico por divergencias de criterio con el Ministro de Fomento."

"Volcado en una vida de estudio, trabajo y búsqueda de su verdad, -afirma D. Angel Arévalo- a través de su lineal voluntad por conseguir logros que se le evidenciaban necesarios, pero que su Nación no había sabido alcanzar hasta recibir la savia de su iniciativa; su conocimiento, su esfuerzo inagotable y sus estrategias pragmáticas y eficaces.

Llegaría yo a afirmar que en el supuesto de que Ibáñez, no ya no hubiera existido, sino que su evolución profesional o científica hubiera eludido su responsabilidad progresiva en las áreas geodési-

cas, cartográficas y metrológicas, el Instituto Geográfico Nacional no existiría hoy tal cual es. En cualquier caso no habría existido en España un Instituto Geográfico de carácter civil y administrativo hasta bien entrado el siglo XX y, aun eso, lo dudo."

En el discurso de D. Rodolfo Nuñez de las Cuevas se dice : "Carlos Ibáñez pertenece a ese escogido puñado de españoles que a lo largo de nuestra historia han brillado con luz propia. Puso su talento y actividad al servicio de ideales que defendió con energía y tesón, haciendo realidad proyectos casi utópicos gracias a su enorme ilusión, constancia y firmeza de propósitos, todo ello unido a una gran preparación e inteligencia. (...)

Al General Ibáñez le debemos el ingreso, de 1875, en el club de la cartografía moderna europea con la publicación del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000, cuya escala eligió acertadamente contra el parecer de muchos. Lo que sucedió cuando cesó como director general del Instituto Geográfico, en octubre de 1890, y pasó a residir en Niza donde falleció en 1891, no fue de su responsabilidad; dejó normas e instrucciones que aún sorprenden hoy por su riqueza, realismo, nivel científico y modernidad. Del retraso en concluir la obra que él inició y de su deterioro sólo son responsables esas causas incontables y destructoras que a lo largo de nuestra historia han hecho tanto daño a la continuidad del esfuerzo científico y técnico."

Efectivamente, y por mucha racionalidad que se quiso dar a la estructura del Instituto para adaptarlo a un Centro más sujeto a las directrices del Ministerio de Hacienda y, por tanto, más controlado en sus actividades, no parece, a la vista de los resultados hasta finales de siglo, que ello se lograra. Desapareció en los años siguientes el brillo y el prestigio que le imprimiera Ibáñez y en cuanto a la eficacia y rapidez en los trabajos no se vió por parte alguna. Cuatro fueron los sucesores de Ibáñez al dimitir éste de su cargo : D. Francisco de Paula Arrillaga (1890-95), D. Federico Pobo de Guzmán, ingeniero de minas (1895-97), D. Bernardo Mateo Sagasta, ingeniero agrónomo (1897-99) y el general de ingenieros D. Carlos Barraquer (1899-1901).

A pesar de la ingente labor llevada a cabo por Ibáñez durante los diecinueve años que estuvo al frente del Instituto y de los numerosos reconocimientos de los que fué objeto, las críticas no le fueron ajenas en ningún momento de su vida profesional. Las padeció soterradas, minándole el terreno que pisaba y también evidentes y enfrentadas. Las sufrió de colegas, de políticos, de compañeros, de periodistas. Ello no puede llamarnos a engaño al tratarse de una figura pública, prestigiosa y en un país como España donde la envidia es tradición y la crítica demoledora, práctica habitual.

La cuestión del Mapa fué especialmente perseguida y se observó la trayectoria de la aparición de las sucesivas hojas, con verdadero encono. Se comentaba la lentitud de los trabajos y el inquietante y escaso número de hojas aparecido. Nos dice, por ejemplo, Gonzalo de Reparaz :

"en 1916, sólo había aún 147 hojas -es decir, 22 hojas más-, habiéndose completado las provincias de Albacete, Jaén y Cordoba casi enteramente. Añadiendo el medio centenar de mapas que desde entonces se ha publicado y que cubre en parte Cataluña y pequeños segmentos de Castilla, puede verse cuán insignificante es la obra hecha, y todo lo que queda por hacer." (8)

No sólo critica Reparaz la lentitud en la aparición de hojas en la época en la que Ibáñez era Director del Instituto, sino también los trabajos que se realizaron después de su dimisión, pues, según dice, en 1916 no había avanzado significativamente el Mapa, ni lo hizo en los años venideros, ya bien entrado el siglo XX. Tan es así esta realidad que las cinco últimas hojas del Mapa se publicaron entre 1968 y 1969, finalizando la obra iniciada por Ibáñez del Mapa Topográfico Nacional a los noventa y cuatro años de su comienzo.

Pero volviendo a las críticas que hace Reparaz del Mapa, continúa diciéndonos :

"El mapa adolece de varios defectos. La letra es fea y anticuada,

recordando la de los mapas de la época de Napoleón I. El deseo de acumular datos agronómicos (...), cubriendo el terreno de signos convencionales, hace difícilmente legible el mapa, que más bien parece un geroglífico a resolver... Todo esto aplasta la figuración, comprendiéndose muy difícilmente el relieve, cuyo dibujo no es por otra parte nada feliz y las curvas de nivel sólo son de 20 en 20 metros. No corresponde ya a la perfección que debe tener un mapa topográfico moderno : ninguno de los que aparecen en la actualidad tiene el aspecto defectuoso y el dibujo de tan escaso gusto como el que ofrece el nuestro, por desgracia..." (9)

Continúa Reparaz extendiéndose en sus críticas y alude al poco cuidado puesto en la configuración de los signos de cultivos que invaden zonas donde no existen. Se lamenta de la nomenclatura, que deja mucho que desear, dándose el caso de nombres equivocados o desconocidos, y produciéndose una confusa mezcla lingüística, confirmando la poca atención que se puso en el trabajo.

Pero mucho más acerba es la crítica global que se hace a Ibáñez, prescindiendo de lo que haya en el texto de libelo, por parte de un autor llamado Antonio de Valbuena (Miguel de Escalada) titulado "Ripios Geográficos". La emprende con auténtica pasión y sin dejar títere con cabeza, contra el Instituto Geográfico, el Depósito de la Guerra, el Observatorio Astronómico, la Dirección de Obras Públicas, la Dirección de Correos y contra particulares. Tras destacar la mala calidad de los trabajos cartográficos hechos por todos ellos, la crítica del Instituto va referida al año 1889 y empieza con una dura condena "contable", por llamarla de algún modo, coincidiendo con el Real Decreto de 20 de diciembre en las retenciones sobre la "autonomía" económica del Instituto. Arremete luego contra los muchos errores de la "Reseña geográfica y estadística de España", publicada en el año 1888 por el Instituto, así como contra el mapa, formado por Ibáñez, que acompaña a la misma. Habla de que el ministro de Fomento exigió a Ibáñez la dimisión (se supone que en 1889) y se la admitió "sobre la marcha", deduciéndose que el referido ministro era el Conde de Xiquena.

Para ilustrar lo dicho con más detalle, vamos a reproducir algunos párrafos de la referida obra. (10)

En los presupuestos del Estado del año 1888, figuran las partidas económicas referidas al Instituto Geográfico y Estadístico. Suman éstas cerca de tres millones de pesetas y ante ello exclama Valbuena:

"¡Todo esto consume anualmente el Instituto Geográfico y Estadístico! ¡Todo esto y algo más paga por estadística y geografía el pobre país contribuyente, para no tener ni geografía ni estadística!".

Refiriéndose a los dobles sueldos de algunos funcionarios dice :

"Comenzando por el Director, el general D. Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero, que sobre los cincuenta mil que percibe del presupuesto de Fomento como sueldo de Director del Instituto, y los cuarenta mil que percibe por indemnización de un viaje al extranjero, que suele hacer todos los veranos, y los cien mil que cobra como Presidente de la Asociación Geodésica Internacional, cobra todavía, como Mariscal de Campo en situación de Cuartel, otros treinta mil reales del presupuesto de Guerra. No estará descontento de su país el Director inamovible del Instituto, no debe estarlo."

"(...) ¿Y qué es lo que hacen por el país el Instituto y el general, tan lujosa ó tan despilfarradamente retribuidos?"

"(...) el servicio con que más ruido meten los heraldos del general y del Instituto es el gran mapa de España, que, realmente, si se llegara á concluir, sería cosa óptima.

Pero que, sobre la contra de tardar cerca de tres siglos en concluirse, que viene a ser como no concluirse nunca, tiene la de ser fabulosamente caro. (...) el coste de cada hoja, (...) asciende á un millón trescientos ochenta mil novecientos cuarenta y ocho reales. (...) Eso sí, las hojas del mapa son lujosísimas, en escala de 1 : 50.000 y en cinco colores. Pero con costar muy caras al país, cuestan

también muy caras al particular que desea adquirirlas, mientras se regalan con profusión á diputados y senadores, (...). Y lo que es peor que, como el mapa no se ha de concluir, no han de llegar á hacerse todas las hojas de España, esas que se van haciendo no sirven para nada, ni como mapa ni como catastro."

"Otro servicio encomendado al Instituto es el de pesas y medidas, (...). En Madrid antes constituía este servicio de fiel contraste uno de los mejores recursos del Ayuntamiento, á cuyo cargo estaba, produciéndole unos diez mil duros anuales. Pero, sin duda, al general Ibañez se le antojó un día ser fiel contraste, como luego se le ha antojado ser marqués; y el ministro inverosímil de Fomento, D. Fermín Lasala, que debía de saber lo que eran antojos, pues también á él se le había antojado ser ministro y después ser duque, y ambos antojos le había satisfecho Cánovas, quiso él también satisfacer el antojo del general, y pasó el fiel contraste al Instituto Geográfico, concediéndole al mismo tiempo la subida del arancel para que los beneficios naturalmente fueran mayores. De modo que ahora, según cálculos que deben ser bastante exactos, produce al año unos veinticinco mil duros, que, por supuesto, no ingresan en el Erario, como parecía lógico..."

En cuanto a la Estadística continúa Valbuena : "al Instituto se le conceden todos los medios necesarios, y aun muchos superfluos, para llevar la estadística á la última perfección : no se le escatiman reales órdenes para que pueda molestar á los párrocos y á los jueces pidiéndoles noticias que no suele pagar sino con notable retraso; y, sin embargo, todos los trabajos estadísticos que publica, sobre ser atrasadísimos, están plagados de inexactitudes, y no se puede fiar de ellos para nada."

No acaban aquí sus críticas. Va pasando uno por uno por todos los trabajos del Instituto y por todos los cometidos de Ibañez sin encontrar nada digno de alabanza. También se refiere a los periódicos diciendo que, aunque algunos como El Correo, hicieron justa crítica del Instituto pronto cambiaron de tono y comenzaron a defenderlo.

Volviendo a la época actual y recabando opiniones de expertos en topografía y geodesia, no todos citan a Ibáñez como el gran hito en estas disciplinas. Se le reconoce como un hombre comprometido con su época que sin ser un científico de primera línea supo, sin duda, interpretar correctamente el movimiento regeneracionista español. Su figura responde al concepto humanístico y del trabajo bien hecho y no se le puede aislar de ese contexto. Siguiendo esta línea de pensamiento, se pueden distinguir tres aspectos en su labor científica :

-El hombre que crea, organiza e impulsa el Instituto Geográfico y Estadístico. En esta aspecto es interesante tener en cuenta que en 1835 se crea la Escuela Especial de Ingenieros Geógrafos, casi al mismo tiempo que las de Minas, Montes y Caminos. Como esa Escuela no llega nunca a ser una realidad, el Cuerpo de Geodestas se surte de titulados procedentes de las citadas Escuelas de Ingeniería civil de Minas y Montes y además de los Cuerpos de Artillería, Ingenieros Militares y Oficiales de Estado Mayor. Ibáñez es ingeniero militar y su brillante expediente le situó en un puesto privilegiado para su posterior desarrollo profesional. No cabe duda que la disciplina que imprimió a su gestión al frente del Instituto fué aceptada tanto por los funcionarios civiles como por sus compañeros de armas y, por supuesto, fué la idónea para poner las bases del desarrollo de las ciencias geográficas en España. Tal vez esto constituya el mayor acierto de nuestro personaje.

-Ibáñez hace una correcta interpretación de los objetivos a conseguir por el Instituto :

Los antecedentes de los conocimientos geográficos españoles eran el Diccionario Geográfico, Estadístico, Histórico de Madoz (1845-50) y los Mapas de Coello (1848-70), como los más relevantes y cercanos. La respuesta del Instituto es, por una parte, la edición de la "Reseña geográfica y estadística de España". Obra importante que desarrolla con bases científicas el Diccionario de Madoz. Ibáñez, en el prólogo, dice que el primer tomo constaba de ventitrés artículos

y un mapa geográfico de la Península e Islas Baleares. Se edita en 1888, pero posteriormente la obra sigue editándose según el plan diseñado por Ibáñez. Estas ediciones se justifican plenamente, aparte de por su propio interés, por constituir unos conocimientos imprescindibles mientras no se realiza la cartografía básica española.

No cabe duda que los planteamientos científicos y sistemáticos que pretende abordar el Instituto, precisan de situaciones intermedias que favorezcan las pautas del desarrollo. Es importante reseñar la utilización que se hace de los Mapas provinciales a escala 1:200.000 de Coello y como esos fondos y los existentes en el Depósito de la Guerra francés son valorados en el recién creado Instituto.

Por otra parte, el objetivo primordial del Instituto es la creación de la cartografía básica española acorde con los pronunciamientos científicos del momento. Tampoco cabe duda que este punto fué el básico del General. Todas las publicaciones del Instituto lo avalan. Se hace un planteamiento equilibrado de trabajos presentes y futuros y se realiza con rigor científico y un gran sentido de servicio público.

-Entre las aportaciones científicas de Ibáñez tal vez la más notable sea su aparato de medir bases geodésicas : el denominado "Aparato Ibáñez".

Sus intervenciones en Comisiones Internacionales de carácter científico, dan realce a su figura, pero no se debe olvidar la gran valía de muchos de sus colaboradores. De una forma crítica es difícil delimitar actuaciones, pero tal vez el momento, su personalidad u otros factores, le permitieron disponer de un equipo de colaboradores excepcionales.

Para realizar este juicio es preciso comprender la situación de la geodesia en su momento. En ese área Ibáñez se enfrenta con un problema fundamental : la medida de bases geodésicas. En general, la medida de distancias no estaba correctamente resuelta. La distancia

se medía por métodos directos (cadenas, reglas, etc.). Estos procedimientos eran los usuales en Topografía y Geodesia.

En las observaciones topográficas y geodésicas hay dos parámetros que son la base de estas ciencias : la medida de distancias y la medida de ángulos; el resto del proceso es más viable, más fácil de acceso, más matemático, puede que más científico pero sin unos datos de partida de calidad sobra todo lo demás.

En 1870, en España, los métodos estadimétricos ya eran conocidos y más aún, atraían la atención de muchos ingenieros que trataban de hacer aportaciones constructivas o de nuevos procedimientos a dichos métodos. Este es el caso del ingeniero industrial Pérez de Rozas (1871) que inventa la Pértiga de Rozas, basada en el empleo de anteojos estadimétricos. Estos métodos eran la solución científica más revolucionaria en su tiempo para la medida de la distancia y permanece en uso hasta la actualidad, evidentemente algo perfeccionados, aunque debían estar en desuso sustituidos por los métodos electrónicos que aparecen a finales de los años cincuenta y que sí han solucionado definitivamente la medida de la distancia.

Es también importante tener en cuenta que el problema de la medida de la longitud (medida de distancias) fué el gran reto de los cartógrafos hasta algo entrado el siglo XIX.

Ibáñez mide la base de Madrideojos con una precisión excepcional y además inventa un procedimiento (operativo, no conceptual) propio : el mencionado "Aparato Ibáñez". La valoración que se hace desde el campo de la Geodesia es buena, pero desde el campo de la Topografía esa medida constituye casi un mito. La otra medida, los ángulos, estaba resuelta en tiempos de Ibáñez y desde siglos atrás.

Hasta aquí algunas de las alabanzas, críticas y opiniones diversas sobre la figura de Ibáñez y su labor científica que hemos recogido. Reflexiones, todas ellas, que cierran el estudio sobre su etapa profesional.

Y para terminar este capítulo comentaremos, a modo anecdótico, que un crater lunar lleva el nombre de Ibáñez y además así de escueto : Ibáñez. Entre los cráteres con nombres españoles figuran : el de Cortés, situado en la región libratoria meridional; Geber y Abenezra, al Norte de la región que honran respectivamente a dos astrónomos, judío el primero y árabe el segundo que vivieron en la primera mitad del siglo XII; Abraham ibn Samuel Zacut, famoso historiador y astrónomo judío del siglo XVI; y otros muchos más. Pero entre los más modernos únicamente figura Carlos Ibáñez, Marqués de Mulhacén.

El último homenaje otorgado a Ibáñez, pues así se le puede considerar, ha sido la emisión de un sello dentro de la serie Ciencia y Técnica. Fecha de emisión : 27 de diciembre de 1991. Valor : 25 y 55 ptas. Papel : estucado, engomado, fosforescente. Estampación : huecograbado policolor. Tamaño : 28,8 x 40,9 mm. (vertical). Dentado : 13 3/4. Pliegos : 50 efectos.

Esta emisión cerraba el año filatélico 1991 con dos efectos de la serie Ciencia y Técnica, los dos con motivo geográfico y por ello vinculados al correo : el que se dedicaba al renovador de los estudios cartográficos en el siglo pasado : Carlos Ibáñez y el que ponía de actualidad la presencia de España, en la última década del presente, en el Polo Sur del planeta, no lejos del estrecho que transitó Magallanes en su circunvalación del mundo. Allí están ahora barcos españoles tripulados por científicos y marineros que contribuyen a la investigación de esa parte de la Tierra.

CITAS Y NOTAS AL CAPITULO VI

- (1) DOCUMENTO relativo a Ibañez e Ibañez de Ibero. Archivo General de Palacio Sección de Alfonso XIII. Expediente 9. Caja 12823
- (2) EXPOSICION de motivos al proyecto de Decreto de 20 de diciembre de 1889. Gaceta de Madrid del 27 de diciembre
- (3) MENENDEZ Y PELAYO.- Esplendor y decadencia de la cultura científica española.- La España Moderna.- Madrid, 1894
- (4) EL GLOBO. Diario ilustrado...- Madrid, 4 de febrero de 1882
- (5) IBAÑEZ DE IBERO, Carlos.- Biografía del General..., op. cit. pg. 13
- (6) CONMEMORACION DEL CENTENARIO del nacimiento del General Ibañez de Ibero, Marqués de Mulhacén.-Paris, La Sorbona 1925
- (7) CONMEMORACION DEL CENTENARIO...- op. cit. pgs. 32, 42, 76, 79, 102
- (8) REPARAZ RUIZ, Gonzalo de.- op. cit. pg. 131
- (9) REPARAZ RUIZ, Gonzalo de.- op. cit. pg. 131
- (10) VALBUENA Y GUTIERREZ, Antonio de.- Ripios Geográficos.- Madrid : Librería General de Victoriano Suarez, 1905.- pgs. 14, 24, 30, 40, 42

ABRIR CAPÍTULO VII

