



LOS PRIMEROS INGENIEROS DE MONTES EN GUADALAJARA (1854-1884). PLANES DE APROVECHAMIENTOS Y TRABAJOS CARTOGRÁFICOS

Ignacio García-Pereda
IHC-CEHFCi-UE

Resumen: La ingeniería de Montes es una invención, en España, del siglo XIX. Parte de la elite del país, formados en escuelas especiales, los ingenieros de montes se fueron esparciendo por todas las provincias españolas, llegando a la de Guadalajara en 1854. Dos de sus primeras aportaciones fueron la organización de la gestión de los montes públicos (con planes anuales de aprovechamiento) y la cartografía forestal.

Palabras clave: Guadalajara, ingeniero de montes, siglo XIX.

INTRODUCCIÓN

No se sabe mucho sobre el colectivo de los primeros ingenieros de Montes que trabajaron en España.¹ Perfilados algunos de sus trabajos relacionados con la descripción forestal de las provincias o la desamortización de Madoz, se haría necesario un estudio de la sociología de la misma profesión, de sus quehaceres y de sus vivencias personales en sus primeros años de servicio. Para este trabajo, se va a tomar como punto de partida un colectivo institucional: los miembros del Cuerpo de ingenieros de Montes. Siguiendo su trayectoria durante los primeros años de existencia se revelarán facetas no suficientemente conocidas de la vida de estos ingenieros españoles de la segunda mitad del siglo XIX. De hecho, ¿qué lugar ocuparon dentro de los círculos de la burguesía local y nacional? Por parte de los primeros que trabajaron en la provincia de Guadalajara, no todo se trataba de una tranquila carrera funcional dentro del Ministerio de Fomento; dos de los primeros que pasaron por la provincia, Carlos Castel y

Calixto Rodríguez, llegaron a ocupar plazas de diputado en las Cortes de Madrid. ¿Quiénes eran exactamente? ¿Cómo zanjar la cuestión sin multiplicar estudios empíricos, renovar las fuentes o diversificar disciplinas de enfoque?

Este estudio constituye una tentativa limitada para renovar la mirada, enfocando esta historia social de una profesión a través de una unidad de observación: la figura del Distrito Forestal de Guadalajara (DFG). La figura del DFG sirve para analizar la trayectoria de un grupo que se integra en la elite local y administrativa a partir de unos orígenes muy recientes. Hilvanar así la biografía de los primeros años del DFG permite ejemplificar los nuevos rumbos económicos que empiezan a concretarse en las comarcas forestales españolas.

MATERIAL

El punto de partida de este trabajo es un informe ejecutado por el ingeniero de Montes Joaquín María de Madariaga (1823-1885), conservado en el Archivo del Ministerio de Agricultura (AMA) en Madrid.² Madariaga, como inspector del Cuerpo de Montes, realizaba inspecciones regulares a los distritos provinciales, para comprobar el normal funcionamiento del servicio o alguna irregularidad denunciada. Los puestos de inspector se reservaban a los ingenieros más veteranos, en ocasiones cuando ocupaban una de las plazas de la Junta Facultativa. Ésta estuvo presidida por Agustín Pascual, el fundador de la profesión en España, hasta su muerte en 1884. Es precisamente el año de su fallecimiento el que se ha tomado como límite cronológico de este trabajo, por lo que supuso como final de la primera etapa de los ingenieros de Montes en España.

Para reunir más información se ha recurrido al análisis de los Boletines Oficiales de la Provincia de Guadalajara (BOP) que publican diversas noticias sobre la actividad de los servicios forestales, así como las propuestas de plan de aprovechamientos (en varios días cada año, normalmente entre agosto y septiembre), la repetición de las subastas y otras noticias legales relacionadas con los montes. Estos planes de aprovechamiento forestal han sido utilizados en otros estudios (González et al, 2013; Manuel & Sáez 1989; Iriarte, 2005).

La vida de los ingenieros de Montes que trabajaron durante estos años en Guadalajara ha resultado atractiva para algunos especialistas que han escrito monografías detalladas sobre figuras como Carlos Castel (Morcillo, 1999), Roque León del Rivero (Artigas, 1899) o Calixto Rodríguez, que cuenta con un libro de calidad (Berlanga, 2005), así como varios artículos (García-Pereda, 2016).

Este artículo se divide en tres partes; en la primera se hará un repaso de las características de la formación y de la carrera de un ingeniero del Estado, incluyendo su paso por el DFG. A continuación se comentarán algunos detalles acerca de su actividad gestora, a través de los planes anuales de aprovechamientos desarrollados en la provincia de Guadalajara y luego cartográfica. Finalmente vendrán las conclusiones.

Si la meta de este artículo consiste en conocer las prácticas profesionales de los primeros ingenieros de Montes, así como su dinámica interna, una atalaya privilegiada es la que proporciona la trayectoria de los protagonistas del proceso. En un medio mar-

cado por la actuación de minorías, como corresponde a un régimen no democrático, el estudio de los dirigentes adquiere una especial relevancia. El caso de los ingenieros de Guadalajara es un excelente ejemplo; mediante el seguimiento de las peripecias vitales de estos ingenieros, se pretende conocer mejor el territorio, la sociedad y la política de su tiempo.

FORMACIÓN DE VARIOS INGENIEROS DEL ESTADO

La institucionalización de la ingeniería de Montes española se inició en la década de 1840 (Gómez, 2004; Casals, 1996; Gil, 2007). La necesidad de formar un cuerpo civil especializado en las tareas que debía realizar un servicio forestal nacional, creado ya en 1833 (García et al, 2012), se justificó por tareas como la creciente consciencia de la degradación de los montes españoles o las numerosas ventas de montes públicos ejecutadas en los diferentes procesos de desamortización. También estaba la circunstancia de que otras profesiones más antiguas, como la de la jardinería, no diesen el paso de dedicarse a las cuestiones del arbolado menos urbano, donde necesitarían conocimientos de materias como las matemáticas o la cartografía. Los ingenieros de Montes, como los de Caminos y Minas, nacieron como un grupo de empleados destinado a un ramo del ministerio de Fomento y organizado en un Cuerpo según el modelo militar. La metáfora orgánica del corpus (corps, cuerpo) se refiere a un organismo jerárquico en el que cada miembro cumple una función determinada (Martykanova, 2007), pero que a su vez funciona y actúa como una entidad única y homogénea. La unidad, incluso uniformidad del cuerpo se consigue y mantiene a través de la disciplina y del espíritu del cuerpo y se manifiesta en los rasgos externos, como por ejemplo en la obligación de llevar uniforme.

Los ingenieros, más que cumplidores de órdenes, se sentían artífices de la política de fomento y redefinieron el concepto del servicio a la Corona hacia la noción del servicio público, del servicio a la nación independientemente de las intervenciones de los gobernantes. Agustín Pascual, el primero de los ingenieros de Montes españoles, representa en sí mismo esta transición; ingeniero del servicio forestal de la Casa Real desde 1845, sienta las bases de la primera escuela de Montes del ministerio de Fomento, inaugurada en 1848. Se trataba de una escuela para formar ingenieros que fuesen funcionarios públicos, parte de un grupo nuevo de la elite española, definido no por sus características materiales sino por su pertenencia a la elite intelectual gracias al dominio de la ciencia.

Entrar en la Escuela de Villaviciosa de Odón no era una tarea sencilla. Si bien es cierto que se estableció formalmente la igualdad de oportunidades y quedaron eliminados los privilegios estamentales, por otro lado se creó un complejo de obstáculos que restringía el acceso. Al establecerse el principio del mérito a través de la destreza en matemáticas en la Escuela de Montes, el cuerpo teóricamente estaba compuesto por los mejores en términos de mérito. Existía también la condición de admisión de ser «robusto y sano», es decir disponer de cierta fortaleza física. La exigencia de la robustez y buena salud también permitía reforzar la imagen del ingeniero *«como el hombre del futuro*



(Martykanova, 2007),» combinación de la fuerza del saber científico con la perfección física que reflejara la proeza, el vigor y la capacidad. De este modo el discurso positivista legitimaba el liderazgo de la élite establecida, al interpretar su posición aventajada en términos de una superioridad natural. El ingeniero dirigía el trabajo de los subordinados, de los guardas forestales. El físico del ingeniero decimonónico español debía confirmar su autoridad y su capacidad de liderazgo frente a estos subordinados.

La profesión de ingeniero de Montes ofrecía la realización personal en un trabajo considerado como sumamente útil, de interés y provecho general; de la escuela de Villaviciosa debía salir *«una juventud ansiosa de ser útil y laboriosa, a esparcir las ideas que tantos propietarios están con razón anhelando, y de allí ha de partir la organización del servicio de montes del Estado, de esa riqueza que en otros países formó una parte de la rentas públicas* (Pascual, 1847, 73).» Interpretando su labor desde dentro del discurso de progreso, los ingenieros contribuían activamente a facilitar la transmisión de conocimiento, ayudando de ambos modos a que el pueblo despertara de su letargo y la patria se acercase a países aventajados como Sajonia (Pascual, 1863, 410).

1854-1858. LOS ÚLTIMOS COMISARIOS DE MONTES, LOS PRIMEROS INGENIEROS

El DFG entró en funcionamiento en mayo de 1858, con la entrada en funcionamiento del noveno Distrito Forestal. Ya en los años anteriores, hubo una actividad frenética de varios ingenieros de Montes en la provincia. La creación del DGF coincide con la supresión definitiva de los comisarios de Montes, por Real Decreto de junio de 1859; si bien ya sucedía desde agosto de 1854 que las comisarías empezaban a ser ocupadas por los ingenieros formados en Villaviciosa de Odón.

Hay que decir que entre 1854 y 1859 convivieron en la provincia la figura del comisario y la del ingeniero. Un texto que define bien las funciones de los comisarios es la Enciclopedia Española de Derecho, de Arrazola. Las Ordenanzas de Montes de 1833 mencionaban que el comisario debía ser «persona perito en cosas rurales, y si fuere posible arraigado en el país.» Los comisarios podían tener a su cargo en cada subdivisión «un geómetra, comisionado o perito agrónomo». Todos presentaban a cumplimiento sus nombramientos en los juzgados de partido. Los comisarios y peritos intervenían en los deslindes y amojonamientos de los montes del Estado. Con la supresión de la Dirección General de Montes en 1845, los comisarios pasaron a depender del Ministerio de Gobernación y así de los gobernadores civiles, ganando 12.000 reales anuales (6.000 los peritos). Un reglamento de estos empleados de montes fue publicado por RD de marzo de 1846, debiendo éstos cuidar «de la conservación y mejora de montes, tanto del Estado como de los propios y comunes, y de los establecimientos públicos.»

Es en 1855 que las vacantes que se habían ocupado hasta entonces por comisarios, empezaron a ocuparse por ingenieros formados en Villaviciosa. Un RD de enero de ese año indicaba que las plazas del ramo de montes se proveerían de ingenieros de Montes sin plaza vacante en el Cuerpo, y sólo en su falta, de otros peritos. Éstos cum-

plirían alguna de estas condiciones: que hubieran servido en el Ejército al menos con el grado de capitán; que hubieran servido como perito agrónomos al menos durante seis años; que hubieran estudiado y aprobado Agricultura en algún establecimiento público; que hubieran publicado una obra de Selvicultura o Agricultura aprobada por la Junta Facultativa de Montes o el Real Consejo de Agricultura, etc. Fue la última oportunidad para que un candidato, sin diploma de ingeniero de Montes, ocupase una jefatura provincial del ramo de Montes. Meses después, el RD de octubre 1856 que creaba los primeros siete distritos forestales ya no permitiría más.

Comparado con los ingenieros de Montes, se sabe todavía menos sobre el colectivo de comisarios de Montes, especialmente sobre aquellos que trabajaron en Guadalajara, activos en la provincia entre 1837 y 1858, aproximadamente. Parece que los primeros nombrados en ésta lo fueron en 1837, con nombres como Manuel Aldeanueva o José Tabira para los partidos de Guadalajara y Molina de Aragón (García-Pereda et al, 2012). Junto a Miguel Bosch, el más famoso de los comisarios españoles es posiblemente José García Sanz, comisario en Teruel durante varios años, quien publicó un «Manual de Selvicultura práctica» (García, 1863). El último comisario de Montes de Guadalajara fue José Romo y Bedoya, que ya aparece en la *Guía de Forasteros* de 1849 y en el Boletín de la Provincia entre febrero de 1857 y mayo de 1858. Se sabe que fue alcalde de Budia por lo menos en 1856.

El 28 de noviembre de 1854 es nombrado ingeniero ordenador de Montes de Guadalajara, Mariano Vicen,³ «comisario en comisión de la provincia», con un sueldo de 8.000 reales (menos que los Comisarios, más que los peritos). Vicen pertenece a la segunda promoción de ingenieros de Montes, e hizo su examen final de carrera el 28 de noviembre de 1853, teniendo en su tribunal a Agustín Pascual y al director de la Escuela en ese momento, Bernardino Núñez de Arenas,⁴ en una etapa de varios meses en que Bernardo de la Torre Rojas fue cesado de la dirección de la escuela por no haber apoyado en el Senado el proyecto de Ley de Ferrocarriles.

Vicen estuvo en Guadalajara menos de cinco meses, ya que el 25 de abril de 1855 hay una RO nombrando a Salvador Cerón «ingeniero ordenador encargado de la comisaría de montes de Guadalajara.» Cerón, miembro de la tercera promoción, había sido encargado en el mes de diciembre anterior de una «recolección de productos esteparios de la provincia de Murcia» para la exposición universal de París.⁵ Cerón se quedaría más tiempo en Guadalajara, hasta enero de 1857 en que fue destinado a Jaén. En Guadalajara vivió unos meses fundamentales, pues en enero de 1855 Pascual Madoz fue nombrado ministro de Hacienda, consiguiendo que se aprobase en el mes de mayo su proyecto de ley de Desamortización, donde se pasaban a vender muchos montes de los pueblos. Se encargó a la Junta Facultativa de Montes un informe fijando las zonas forestales que no se deberían vender, informe entregado en octubre, dando forma a un RD del 26 de octubre prefijando los montes excluidos de la desamortización. Ingenieros como Cerón fueron encargados de esta clasificación de montes en cada provincia, trabajos que éste entregó en julio de 1856.⁶

Se ha encontrado en el expediente de Cerón que en los meses en que éste estuvo en Guadalajara, «se dedicó asiduamente al levantamiento del croquis provincial de la misma provincia,» cuyo trabajo, después de examinado por la Diputación provincial,

fue declarado del mayor agrado (en diciembre de 1856), consultando los gastos que tendría su paso de manuscrito a litografía.⁷ Nada más se sabe de este mapa manuscrito, que parece que no llegó a ser expuesto en la exposición agrícola de Madrid de 1857, donde sí se mostraron los «*los croquis dasográficos de las provincia de Ávila y Segovia, de los partidos judiciales de Betanzos y San Vicente de la Barquera, del N. y O de la Sierra Morena y de los territorios, conocidos con los nombres de Liébana, Serranía de Cuenca, Sierra Morena, Sierra Segura y valle de Aezcoa* (Pascual, 1857).» Los bosquejos indicaban las especies dominantes de cada localidad y el estado en que se encontraban la propiedad y el cultivo. Por ahora no se ha localizado este mapa manuscrito de Guadalajara.

En enero de 1857 Cerón fue destinado a Jaén, con lo que posiblemente no tuvo tiempo para conseguir el litografiado de los presupuestos provinciales. De nuevo durante aproximadamente un año y medio no hubo ingeniero de Montes en la provincia; pero con el nombramiento de José Ezquerria (en 21 de mayo de 1858 como «ingeniero delegado del noveno DFG») regresaron definitivamente.⁸ Nueve meses después, en 17 de febrero de 1859, se le nombró «para ejecutar trabajos de clasificación de montes públicos en Guadalajara,» una de las funciones que ocupó hasta su traslado a Santander en febrero de 1861.⁹ Sucedió que en febrero de 1858 el proceso desamortizador se había reactivado (Pérez-Soba, 2016, 58). Los trabajos debían ser concluidos en muy poco tiempo, antes de junio de 1859, amenazando el ministro con «severo castigo» los retrasos o faltas. Fue la labor de Vicen, Cerón y sobre todo Ezquerria, lo que permitió completar la parte relativa a Guadalajara de la Clasificación General de los Montes Públicos aprobada en septiembre de 1859.¹⁰

Esta Clasificación fue la primera estadística forestal del país y el primer inventario serio de este tipo de patrimonios públicos (Sáez, 2000, 134) Fue el inventario más completo de los hechos en el siglo XIX, por las fincas integradas y por la información florística, pues además de la especie dominante refiere la secundaria. A su vez fue impreciso, con fuertes errores de aforo, deficiencias que fueron reconocidas por los mismos técnicos. Era entonces el personal del Cuerpo tan escaso que para designar en cada provincia un ingeniero fue necesario disolver comisiones y echar mano de los profesores de la Escuela de Montes, «*calculando el tiempo fijado y los montes reconocidos, resulta que fueron once por día, número excesivo si se atiende a que la mayor parte de los Ingenieros veían por primera vez la provincia que debían estudiar* (García Martino, 1870, 175).»

Con la llegada de Ezquerria acabaron definitivamente en la provincia los trabajos de los comisarios de Montes. Así, durante media década, comisarios e ingenieros funcionaron en las mismas instalaciones con el objetivo de mantener un mismo servicio forestal. Los presupuestos del gobierno provincial dan una idea de sus recursos: Un sueldo que en 1855 era de 10.000 reales anuales (el médico de los baños de Trillo ganaba 6.000), 2.000 reales anuales para «imprevistos de deslindes y amojonamientos». Muy poco comparado con los presupuestos de Caminos y Carreteras, que incluían 300.000 reales en carreteras provinciales y más de 76.000 para la carretera que se estaba acabando entre Sigüenza y Almadrones.¹¹ En caso de haber cometido abusos, los comisarios eran procesados por los jueces de primera instancia, como llegó a ocurrir en 1854 en Sacedón.¹² Los «principios científicos» sólo aparecerían ya con los ingenieros, como en 1856 cuando se mencionan abusos de resinación en pinares de propios.¹³

Con Ezquerria surge el DFG oficialmente, y definitivamente, hasta el final del Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) en la década de 1980. En 1858 la palabra forestal apenas tenía una década de vida en la literatura legislativa española, pues había aparecido por primera vez en un decreto en 1847 con los reglamentos de creación de la Escuela de Montes, *«el español forastero expresa lo que es o viene de fuera del lugar... De aquí el bajo latín forestare, poner fuera, vedar, prohibir el aprovechamiento común; en una palabra, apropiar... la vegetación espontánea, y particularmente la leñosa, no fue un fin, sino un medio; [antiguamente] se sacrificaba el monte a la caza y los ganados (Pascual, 1879, 8).»*

En Guadalajara el primer jefe del DFG, Ezquerria, fue sustituido algunos meses después por Demetrio Pérez Albert.¹⁴ Tras un breve regreso de Ezquerria, por motivos de salud pide una permuta con el ingeniero que trabajaba en Santander,¹⁵ Juan Crehuet,¹⁶ que fue concedida en febrero de 1862. Tras Crehuet otros ingenieros se fueron sucediendo en la jefatura de este distrito: Roque León del Rivero,¹⁷ Luis Bengoechea Gutiérrez (con la ayuda de Carlos Castel),¹⁸ Agustín García Ortiz, Miguel Fernández Balmaseda, Calixto Rodríguez (de manera interina), Francisco Espinola.¹⁹ Como se ve, los cambios de destino eran constantes, a veces por motivos injustos, *«son frecuentísimos por desgracia los casos, en que por acometer un deslinde, por emitir un dictamen, por hacer una denuncia, por perseguir a un criminal, se ha solicitado su traslado a otros distrito, y siempre se ha conseguido (García, 1871, 79).»* Cerón, en la jefatura del DF de Cádiz que ocupó después de Guadalajara, tuvo problemas de este tipo, pero gracias a sus buenas relaciones con la más alta nobleza, parece que consiguió, en varias ocasiones, evitar el traslado.²⁰

	Ingreso en Cuerpo	Jefatura DFG	Cargos posteriores
Vicen	Noviembre de 1853	1855 (ingeniero ordenador)	
Cerón (1828 -1897)	Mayo de 1854	1856 (ingeniero ordenador)	Inspector de montes en Filipinas
Ezquerria		1858	
Pérez Albert	Mayo de 1854	1859	
Crehuet (1837, Cáceres)	Enero de 1860	1862	Director de la Escuela
León (1830 -1890)	Julio de 1852	1867	
Bengoechea	Julio de 1854	1871	
Castel (1845 -1903)	Septiembre de 1866	1872	Profesor de la Escuela, Diputado
García	Enero de 1860	1876	
Fernández	Marzo de 1855	1878	
Espinola	Septiembre de 1864	1882	
Rodríguez	Septiembre de 1869	1880	Diputado

Además, los cortes económicos en el Ministerio de Fomento hacían que no fueran buenos tiempos para incorporarse a un Cuerpo de ingenieros que estaba compues-

to, en 1873, por 123 individuos. Casi no era posible «*repoblar siquiera una hectárea de terreno, ni levantar una mala choza para un guarda, ni abrir caminos forestales, ni, en fin, le es permitido al personal de montes poner de manifiesto, en breve plazo, los beneficios de una entendida gestión forestal* (Artigas, 1875, 230).»

Instalados de una manera un poco más estable en algún DF, había un factor que contribuía de una manera fundamental a fomentar el espíritu del Cuerpo entre estos ingenieros: la consciencia de estar enfrentándose a numerosos enemigos. Debían ser «*un dique poderoso a los torrentes desamortizadores, evitando la completa ruina de una gran parte de la riqueza nacional, tan codiciada y combatida por el espíritu individualista del siglo* (Artigas, 1875, 233).» En las provincias los ingenieros a menudo entraban en conflicto con las administraciones locales debido al choque de intereses, conflictos que los ingenieros interpretaban como su lucha en nombre del progreso general y del interés público contra la mentalidad retrógrada, la corrupción y los intereses particulares. Eran demasiado abundantes los montes condenados «*a desaparecer ante la irreflexiva ambición de los pueblos y la punible tolerancia de aquellos que bajo uno u otro concepto tienen el deber de velar por la conservación y aumento de nuestra riqueza forestal* (Castel, 1878, 143)». Era la descentralización uno de los principales enemigos del primer ideario forestal español. Era constante la necesidad de demostrar la superioridad del Cuerpo de Ingenieros del Ministerio de Fomento frente al municipio a la hora de gestionar bienes forestales. Se elaboró una caracterización derogatoria del régimen comunal, amparo de todo tipo de abusos (Moreno, 1994, 113). En las palabras del ingeniero Ruiz Amado, «*los ayuntamientos de los pueblos son siempre poco ilustrados y celados, constantemente apremiados por el interés egoísta de los vecinos, y en las frecuentes cuestiones entre el común y los particulares se ven en el compromiso, ya que no sean sus componentes directamente en ellas interesados, de ceder a la presión de estos sus amigos, señores o parientes* (Ruiz, 1870).» O según el fundador de la profesión en España, «*esas costumbres son realmente comunistas... por que según ellas, lo que no es de uno, no es de ninguno. Por eso esta ley se dirige a cortar los abusos y dar toda la fuerza a la apropiación* (Pascual, 1879, 1825)»

Para controlar los aprovechamientos de los montes de los pueblos, vista la dificultad de intentar aplicar rápidamente los laboriosos planes de ordenación, se contaba con otra herramienta más sencilla: los planes anuales de aprovechamiento, condicionados a la aprobación de la Junta Facultativa de Montes de Madrid. Así le era posible a Agustín Pascual en persona, máximo responsable de la Junta hasta su muerte en 1884, controlar la práctica totalidad de las operaciones en los montes públicos de España. La herramienta, antes de su aplicación en los montes gestionados por el Cuerpo de Ingenieros de Montes, ya se había experimentado en los montes de los Sitios Reales, gestión que él coordinaba desde finales de 1845. Así lo indica el Reglamento Orgánico de Bosques Reales aprobado en marzo de 1847 (Gómez, 2004), donde se menciona un «Plan de aprovechamiento», con su «Plan de Cortas» conteniendo «la designación de los tramos que se deben cortar, rozar o entresacar en cada año». Por esos medios se fijaba «la renta anual en bruto o en productos elaborados que pueda dar el monte.» La Ordenanza de los Bosques Reales, publicada un año después (Gómez, 2004), dedicaba todo un capítulo (de los artículos 127 al 140) al «Plan anual de aprovechamientos»; todos los meses de julio los sobre-guardas de cada Bosque Real debían presentar este plan a las administraciones. Volvía a aparecer un plan anual de cortas, y ahora se incluía un «plan

anual de aprovechamiento de los productos secundarios», con «el modo, forma y tiempo de aprovechar los pastos, la montanera, la caza, la pesca, las cascadas, las canteras, las plantas menudas, el corcho y los betunes.» Todos los expedientes serían examinados en el mes de septiembre en la secretaría del Gobierno de Palacio, es decir, en la inspección de Pascual. El Reglamento de la Ley de Montes, de 1865, mencionó de una manera casi idéntica, «mientras no se establezca una ordenación definitiva», los «planes provisionales de aprovechamientos», fijando por un año el de los productos primarios y secundarios que la buena conservación de montes permitiese. Antes de la formación de los planes, los gobernadores pedirían a los ayuntamientos «notas exactas del valor de los aprovechamientos que se propongan utilizar.» Aprobados por la Junta Facultativa, era el ingeniero jefe del DF el que debía proceder a su ejecución en los montes del Estado, comunicando el gobernador a los ayuntamientos dueños de montes, «para que atemperen a él sus acuerdos y deliberaciones (Díaz, 1881, 185).»

La información que proporcionan estos planes permite obtener datos concretos para trabajar a escala regional, identificando los volúmenes anuales de aprovechamientos, las especies que se aprovechan, el uso a que se destina. Los datos son concretos y aproximan a los tipos de formaciones forestales, la actuación sobre ellas y su permanencia o transformación. Es una fuente de información, por ejemplo, de cuáles fueron los primeros pinares de la provincia de Guadalajara resinados y controlados por los ingenieros. El plan aprobado por el gobernador Narciso Muñiz en septiembre de 1867 (BOP del día 9) menciona que los cuatro términos municipales con pinares municipales con resinaciones aprobadas fueron Zaorejas, Armallones, Villanueva de Alcorón y Sigüenza.²¹ Sólo se resinaría los pinos señalados con el marco del DFG, limitando los trabajos a una sola labor de azuela cada dos meses, de hasta 2 cm. De los cuatro pueblos, el que podría resinar más pinos sería Sigüenza, con 112.000 pies. Llama la atención que en Solanillos nada se dijera de resinas, cuando sí se aprobaron aprovechamientos de 35.000 arrobas de carbón y madera de 2.000 pinos padre.

Precisamente dos años antes, en 23 de abril de 1865, Agustín Pascual firmó una RO (Díaz, 1881, 300), aprobando el pliego de condiciones para las subastas de aprovechamientos de resinas, en principio para la provincia de Segovia. Juan Luis Delgado ya ha llamado la atención sobre el hecho de que un pliego diferente fue aprobado en Guadalajara en 1866, y de que el jefe del DFG durante varios años de esta década, León del Rivero, viniera del DF de Segovia, donde ya había experimentado bastante con el tema de la resinación, fomentando la resinación «a vida» (Delgado, 2015, 275). Los planes anuales sería la manera de los ingenieros de ser una garantía de conservación para los montes, proporcionando a nacies industrias como la resinera una oferta de productos sostenida, o al menos planificada.

LA FORMACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS PRIMEROS INGENIEROS DE MONTES

En el inventario de objetos de la oficina del DFG, Madariaga encontraría: un teodolito con trípode y caja, una brújula con trípode y caja (en Molina de Aragón), un ante-

ojo Rochon, un estuche de dibujo incompleto con 4 compases, 4 tiralíneas, 2 portálicas y otras piezas, una tienda de campaña con su cama, mesas, sillas, farol (en mal estado de conservación), un planímetro Amsler (Fig. 1).

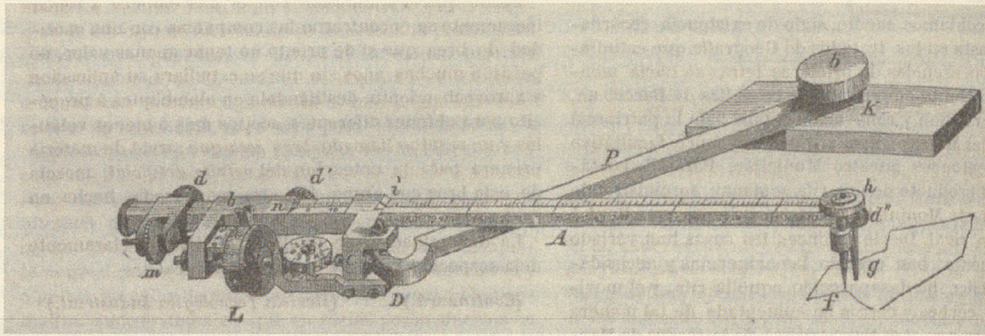


Figura 1. Planímetro Amsler, ilustración de la revista *Industria e Invenciones* (1885).

Como se ve en esta relación de objetos, las tareas de cartografía ocupaban una parte importante de las tareas profesionales de los primeros ingenieros de Montes. Pascual desarrollaba en España una nueva gramática de mapeo forestal desarrollando símbolos, que traducirían la topografía forestal en un nuevo lenguaje cartográfico. Todo en los nuevos mapas debía ser estandarizado; las edades del arbolado se distinguirían por la intensidad de los colores; mapa tras mapa, las mismas convenciones estándar y símbolos serían usadas. Esta idea se demuestra cuando se estudian los mapas requeridos en el Reglamento Orgánico de los Bosques Reales.

La idea se vuelve a confirmar cuando se ven cómo eran los exámenes finales de la escuela de Villaviciosa de Odón, por donde pasaron todos los jefes del DFG mencionados. Por ejemplo, en noviembre de 1852, Mariano Vicen pasó uno de los tres ejercicios teóricos, un examen de «Topografía y geometría descriptiva.» Tuvo que responder a los siguientes términos: «Para el levantamiento del plano de un terreno de la mayor extensión que la Topografía considera especialmente cuando en él existen extensos Bosques; manifestar primero la necesidad de una red trigonométrica; 2º, circunstancias que se han de tener en presente en el reconocimiento del terreno, para elección de puntos trigonométricos y establecimiento de las bases de la operación y comprobación; 3º, magnitud y formas más convenientes de los triángulos; 4º, señales; 5º, medición de los ángulos de los triángulos de la red; 6º, instrumentos más a propósito para efectuarla; 7º, Descripción, uso, comprobación y rectificación del instrumento; 8º correcciones angulares: registro de la operación, utilidad del sistema de las acotaciones en la Topografía, cómo se determina la posición de un punto, de una línea (recta o curva) y de una superficie (plana o curva) por medio de este sistema.» Después había un trabajo práctico de topografía, que incluía el «levantamiento del plano de un terreno dado, por medio de secciones horizontales, dadas con el nivel de agua cadena y pantómetros para la medición de ángulos; continuación del plano; Valuación de su área por desarrollo». Por último, los alumnos tenían casi un semestre para preparar el trabajo práctico final, que era siempre un «Plan general de ordenación de un monte», a la entrega del cual los profesores preguntaban «por los métodos para formación de planos geométrico, geológico, de curvas de nivel, de rodales, tramos y cor-

tas.» Unos meses después, Cerón realizó prácticamente el mismo examen, adquiriendo así la capacidad para dibujar mapas (Fig. 2).

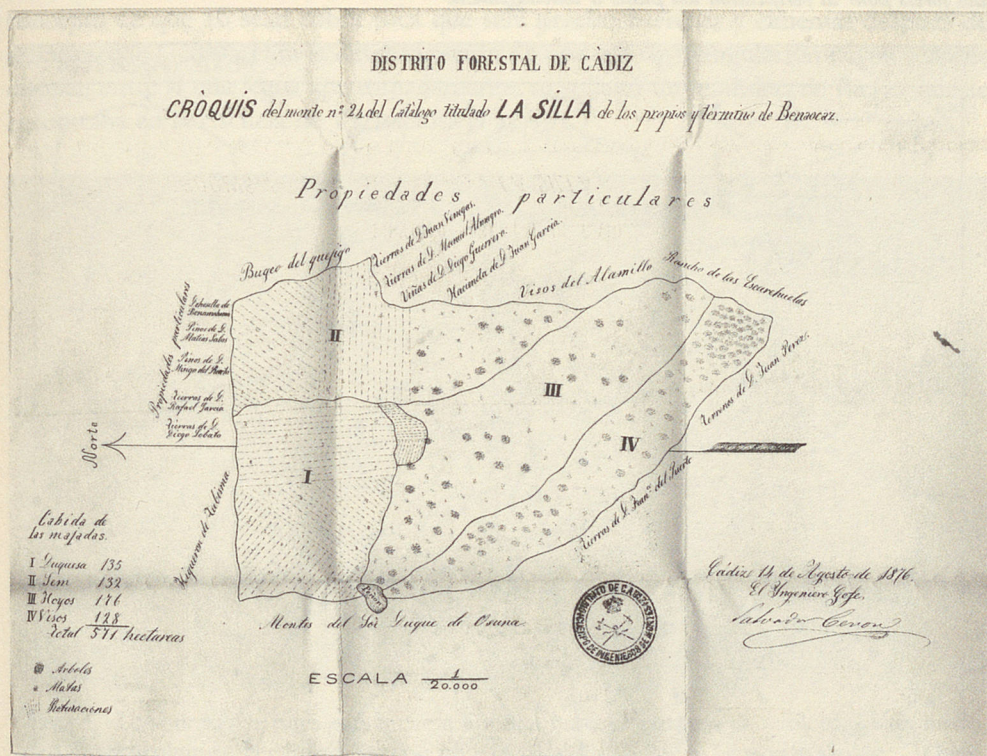


Figura 2. Uno de los mapas dibujado por Cerón en el Distrito Forestal de Cádiz, en 1876 (AGA, 11.1.3.61/1516).

La cartografía forestal fue uno de los temas de enseñanza más importantes durante los 21 años de funcionamiento de la Escuela de Montes, en la sede de Villaviciosa de Odón. Para su enseñanza la escuela contó desde la fundación con el profesor Indalecio Mateo, y años más tarde con Luis Satorras. Una «Guía del Estudiante», editada en Madrid en 1851, indicaba que Mateo recomendaba a sus alumnos de Topografía y Geodesia «las obras de Regnaut, Henrionet y Breton»; él y Manuel Lord, profesor de alemán, eran los dos responsables de todo el primer año de carrera. Aprender alemán y a hacer mapas eran el primero de los cuatro pasos de la carrera de ingeniero de Montes. De las tres obras citadas, primero llama la atención la tradición francesa sobre la que se basa la enseñanza de la topografía forestal, sobre todo sabiendo hasta qué punto la Escuela se había creado siguiendo el modelo de la Escuela de Tharandt, en Sajonia. Segundo, es posible deducir que el segundo texto mencionado era una obra editada en París en 1849, por el *Bureau des Annales Forestières*: «Guide du géomètre pour les opérations d'arpentage et le rapport des plans, suivi d'un traité de topographie et de nivellement.» Un texto de estudio (Fig. 3), dedicado, entre otros, a los «agents forestiers

chargés de ces opérations». El autor, Goulard-Henrionnet, era un geómetra que había trabajado antes en el Catastro francés, y en 1849 trabajaba para la *Administration centrale des forêts pour la vérification des plans d'aménagement*.

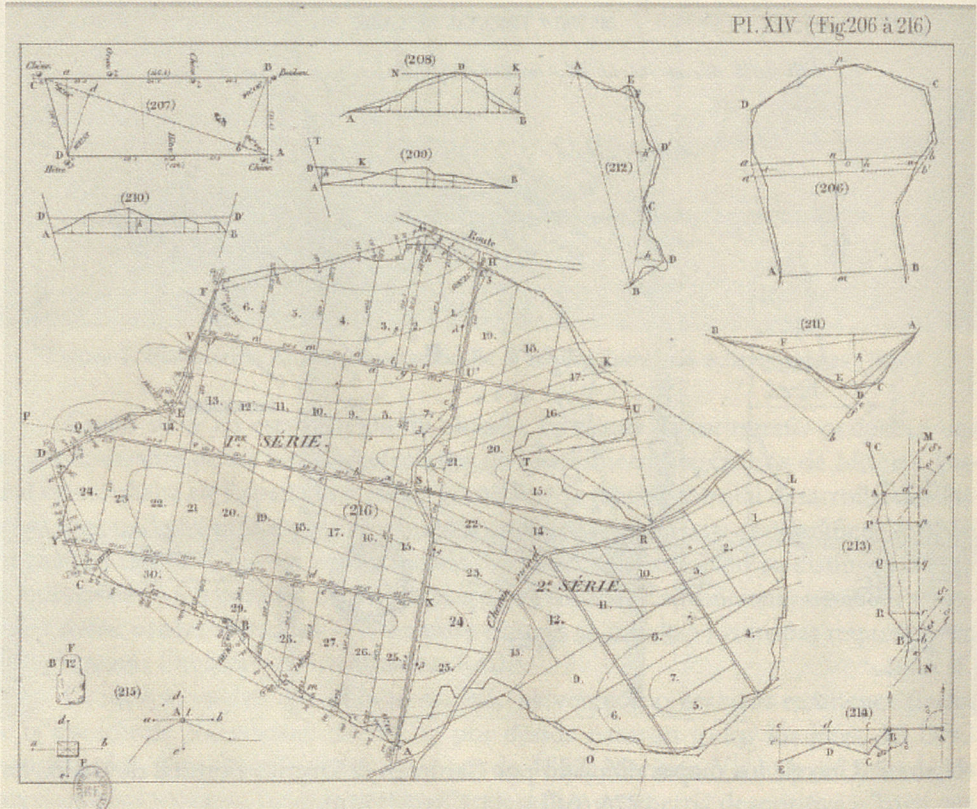


Figura 3. Ilustración de mapa forestal (Goulard, 1849).

En la época isabelina no sólo hubo enseñanzas de topografía forestal en la Escuela de Villaviciosa de Odón. Uno de los ingenieros que pasó por Guadalajara, Crehuet, pasó su último año, «el año de prácticas», en una nueva escuela de prácticas situada en el pueblo del Espinar (García, 1995), en Segovia, pueblo propietario de un pinar, la Dehesa de la Garganta. Este monte fue escogido por ser de una especie que se encontraba «*debidamente estudiada bajo el aspecto dasonómico, porque en este caso no hay más que seguir las reglas de los grandes maestros, y con ellas a la vista, observar las diferencias que demandan las circunstancias de localidad.*»²² Los presupuestos del nuevo centro, firmados por el director, el ingeniero José Jordana, en febrero y marzo de 1860, incluían por un lado objetos para delineación por un valor de 1.420 reales: tableros, caja con estuche, pinturas, papel y pinceles, jofainas. Por otro se pedía lo imprescindible para preparar los planos especiales: dos brújulas de caja de madera con limbo vertical (1.800 reales), un nivel metálico de albañil (100), regla con pies móviles para la medición de la base (600), 24 banderolas de 3 metros de altura (1.200), dos cadenas metálicas (200), dos cintas metá-

licas (160), una mira (160), un transportador de metal (360), 24 piquetes (240), azadas, hachas, cuerdas, clavos, mazos, capazos, letras, tinta (360), obra de carpintería y clavación de doce observatorios (2.184), transporte y colocación de los observatorios en el concepto de que 10 sean sobre roca que será preciso barrenar y cimentar después de mampostería (7.200). Para la determinación de una red de triangulación cuyos vértices distasen entre sí una legua aproximadamente, se solicitó un teodolito de Richer que se encontraba en la Escuela de Villaviciosa (Fig. 4).

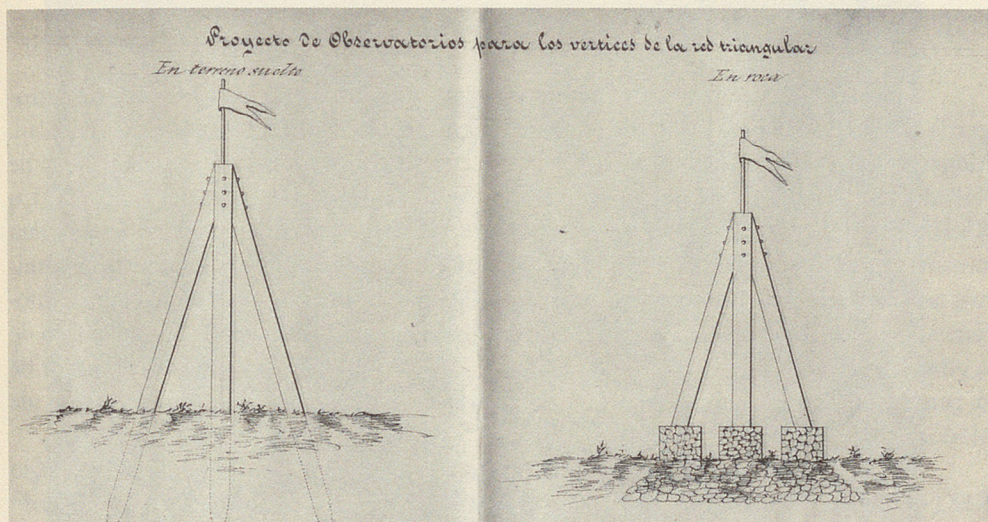


Figura 4. «Los puntos de mira pueden simplificarse hasta el extremo de reducirlos a un madero redondo colocado verticalmente con un paño banderola que le haga más visible... Quedando reducida la operación a implantar las señales en la roca recibíéndolas con mortero previas las barrenas necesarias o rellenando de mampostería según convenga»²³.

Para la ordenación que se ejecutaría en la Garganta, no se admitirían operaciones «cuya ejecución no sea esencialmente exacta, suprimiendo todos los cálculos que se puedan hacer por aproximación o aforo (como en la reciente clasificación de Montes Públicos).»²⁴ Pero el arbolado y lo abrupto del terreno no harían los trabajos topográficos nada fáciles: «la irregularidad de las formas del terreno por un lado, y por otro la espesura del arbolado no permitirían la determinación exacta de muchos vértices, sin errores de consecuencias para los cálculos sucesivos, pues darían lugar a que fuese precisa la corta de muchos árboles para despejar las líneas visionales, siempre con gran pérdida de tiempo. De aquí la necesidad de los puntos de mira o señales que se fijan en siete para cubrir con cinco triángulos todo el monte estableciendo sus vértices en las cúspides de los cerros más elevados y que sean a la vez puntos del perímetro... De los cuatro Guardas del Estado, solo actúa una sección con un instrumento goniómetro o nivelante, son precisos dos para cadeneros o por las miras según los casos, otros dos para la colocación de banderolas, piquetes y estacas en los puntos que hayan de determinar o tengan que quedar fijos, como sucederá en los perímetros de los rodales, calveros y claros, que aunque sea provisionalmente, deberán amojonarse al paso que se

determinen, otro peón auxiliar para llevar el instrumento y otro para la conducción de la acémila, ocupándose a la vez en despejar el terreno en aquellos sitios cuya espesura lo haga necesario (Jordana, abril de 1860).» Como el monte distaba más de dos leguas del pueblo, los ingenieros se trasladaron «durante la campaña a la casilla que tienen los guardas en la entrada de dicho predio, pero cuyo estado de verdadera ruína, obligan al ingeniero a solicitar al ayuntamiento su habilitación provisional.»

CARTÓGRAFOS FORESTALES EN GUADALAJARA

Hasta el momento se han encontrado varios ejemplos de los ejercicios de cartografía forestal, realizados por los jefes del DFG en estos primeros años de actividad. Mapas anteriores a 1854, se sabe de uno conservado en el Archivo de la Chancillería de Valladolid,²⁵ relativo al Monte Alcarria (Fig. 5). Se trata de un óleo, del siglo XVII o XVIII, una «Carta topográfica del monte de la Alcarria y de la ciudad de Guadalajara situado en una encrucijada de caminos.» El norte está indicado y aparecen varios caminos así como el «Real Camino de Merinas o Galiana.» Si bien el arbolado está bien diferenciado de las «Tierras de Labranza», no se indica si ya se trataba de un encinar, o de la edad o el estado del mismo. Este encinar de los propios de Guadalajara, el mayor de la provincia, fue privatizado precisamente a causa de la de la desamortización de Madoz.

De los planos realizados por los primeros ingenieros de montes, ya en el siglo XIX, el más emblemático es sin duda un mapa geológico de Carlos Castel, publicado en 1881 en el Boletín de la Comisión del Mapa Geológico (Fig. 6).

Otro plano importante del siglo XIX, conservado y localizado, es uno realizado en junio de 1883 por Calixto Rodríguez: el deslinde de la dehesa de Solanillos, en el término de Mazarete. Deslindar, acotar, amojonar un monte, eran prioridades gestoras para el Cuerpo de Ingenieros de Montes, y para fomentarlo también se intentaban cambiar las leyes; «*aquel propietario que no acota, que no amojona, ¿ha de ser tratado de la misma manera? Este es un medio que propone la ley a fin de que estimule a construir cercas y a colocar mojoneros. Los que miran con desdén la propiedad, los que no cuidan de ella como deben, llevan en sí el castigo* (Pascual, 1878, 1819).» A una escala 1-10.000, fue dibujado el mapa de Solanillos en un papel cuadrículado y anaranjado de manufactura francesa: Canson. Gracias al plano se le calculó una cabida de 2.866 hectáreas. En el Catálogo de los Montes Públicos publicado años antes, en 1864, se le había calculado (cabida aforada, con menos exactitud) una cifra muy superior: 3.584 hectáreas. Este monte ya había sido deslindado en 1867, en una operación ejecutada por Roque León del Rivero, de la que se ha encontrado sólo el acta de deslinde. En esta ocasión se mencionó un apeo realizado en 1782, pero después de casi un siglo la mojonera se encontraba en muy mal estado.²⁶ Sin buenos deslindes era imposible comenzar el proyecto de ordenación; de hecho sería en Solanillos que se acabaría el primer proyecto de ordenación de la provincia, firmado en 1907 por Pablo Cosculluela (Pallares et al, 2001).

Una RO de 8 de noviembre de 1877 había venido a completar los casos en que los montes públicos podían ser desamortizados. Al amparo de la Ley de 11 de julio de 1877

para la Mejora, Fomento y Repoblación de Montes Públicos, la RO de noviembre ordenaba la revisión del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, indicando que las nuevas memorias de reconocimiento debían indicar las mejoras a ejecutar en los montes no enajenables. Una de las novedades de esta revisión es que se añadió un nuevo criterio de excepción, esto es «los espacios yermos, arenales y demás terrenos, que no sirviendo de un modo permanente para el cultivo agrario, sean susceptibles de repoblación» enlazando con la nueva Ley de Repoblación de 1877.

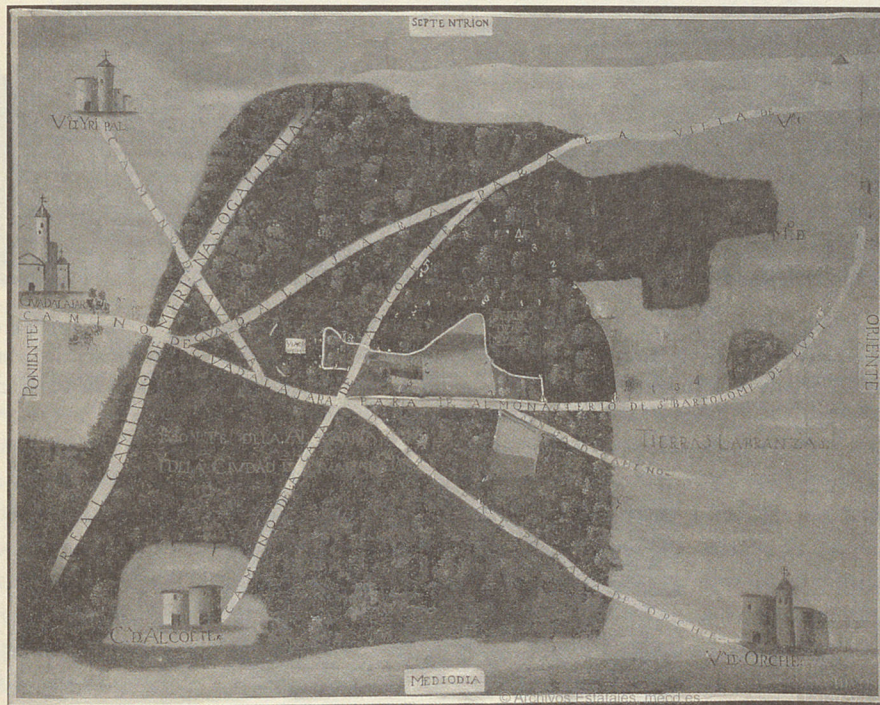


Figura 5. El Monte Alcarria, al que se le calcularon 12.424 hectáreas en el Catálogo de los Montes Públicos publicado en 1859. Aunque tuviera encina como especie principal, fue exceptuado en esa primera relación. Sin embargo fue vendido en 1864, y por su gran tamaño se repartió en seis suertes (González, 2008, 53). El periódico *La Correspondencia de España* (19.6.1864) mencionó que la venta fue de más de 10 millones de reales, obteniendo el Ayuntamiento «una renta de 12.000 duros anuales, cuando antes no obtenía ni 2.000». Una parte de las fincas (Piedras Menaras) fue a parar a manos del Marqués de Casa Valdés (1803-1881), hoy con la familia Ramírez de Haro Valdés.

Con el nuevo formato de Memoria de Reconocimiento mejoraba mucho «la representación fiel de los límites y la cabida real de los predios forestales (Romero, 1886, 258).» De la provincia de Guadalajara se conservan varios ejemplos: Uno es el mapa forestal de la «Dehesa del Campillo», en el término de Alcoroches, distrito de Molina de Aragón.²⁷ Rodríguez dibujó el mapa a escala 1/5.000 de un quejigar, que, con más de 150 hectáreas de superficie (Fig. 4), considerando que tenía «todas las condiciones de excepción» según la ley de mayo de 1863; es decir, que no debía venderse.

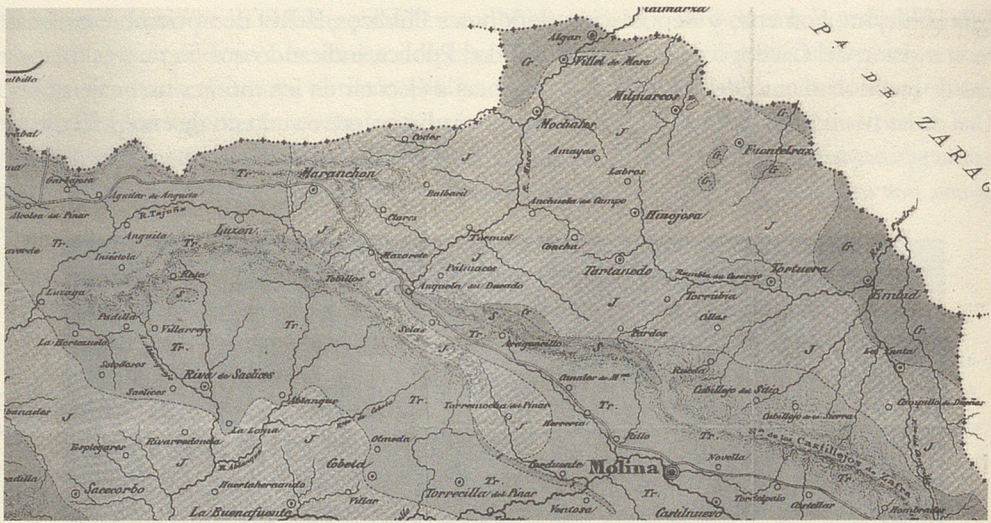


Figura 6. Detalle del mapa de Guadalajara (Castel, 1881). La zona naranja se corresponde con el triásico, areniscas en ocasiones apropiadas para *Pinus pinaster*. Así ocurre entre Mazarete y Ablanque, donde se localiza la dehesa de Solanillos, uno de los mejores pinares de resinación de la provincia.

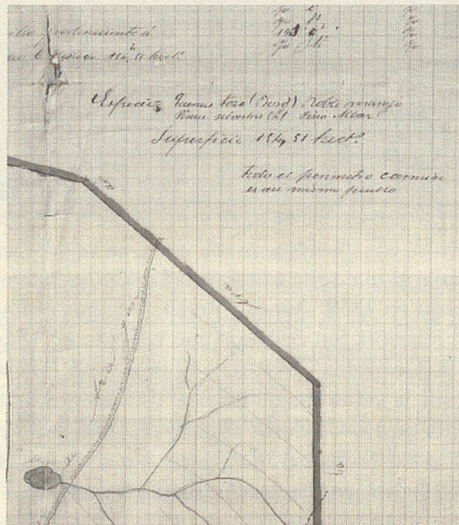


Figura 7. Croquis de la dehesa de Campillo (detalle), firmado por Rodríguez como director interino

Otra de las responsabilidades de los ingenieros de montes era la de acompañar comisiones de inspección, en el caso en que se sospechase que los beneficiarios de las subastas estaban cometiendo irregularidades en los montes públicos. Sucedió en el verano de 1882, cuando Rodríguez acompañó a un representante de la Diputación Pro-

vincial para comprobar si el adjudicatario de los aprovechamientos de la dehesa de Solanillos había talado más de lo debido. Cuando se había aprobado una corta legal de 812 pinos, encontraron 18.096 tocones.²⁸

CONCLUSIONES

Con la llegada de los ingenieros de montes, en muchas provincias españolas se vivirían los primeros intentos sistemáticos de ordenar los aprovechamientos de montes y de preparar mapas siguiendo la ciencia de la triangulación y de la geodesia, operando en los principios de la medida verificable y de la cuantificación. Las distancias medidas de esta manera permitían la correcta localización de lugares a ser marcados en espacios en blanco. Los métodos aprendidos primero en Sajonia, y luego en Villaviciosa de Odón, establecieron un marco general geodético desde el cual apeos detallados del territorio podían por fin ser realizados, con el objetivo de mejorar la gestión forestal. Reducidos a una serie de triángulos geométricos, los montes se volvieron reconocibles y ordenables.

Estos mapas modernos jugaron un papel fundamental para permitir al Estado que definiese y administrase las provincias, que de hecho habían sido creadas pocos años antes, en 1833. Paradójicamente, la idea de una necesaria intervención forestal del Estado no era anacrónica en el siglo de la industrialización, el liberalismo y el capitalismo. En el siglo XIX todos los tipos de gobierno se querían responsables del orden público y de la preservación de la tranquilidad material. Había un deseo de uniformización geográfica, para asegurar la homogeneidad de la nación dentro de un esfuerzo de normalización (Chalvet, 2011, 170). Desde 1854 el Estado disponía en Guadalajara de una administración que se presentaba como la única experta en temas selvícolas, grupo de presión capaz de elaborar una argumentación a favor de una política forestal. Había que convencer a los legisladores para establecer un «Estado forestal» centralizado, a pesar de las viejas reticencias regionales y feudales, de las revoluciones o de las teorías liberales e individualistas (Bouttoud, 1983).

Las oficinas de los Distritos Forestales provinciales, como el Observatorio Astronómico de París creado en el siglo XVII, se convertirían en «centros de cálculo», lugares donde informaciones diferentes serían reunidas, procesadas y diseminadas a una audiencia mayor, en el interés de las autoridades estatales (Brotton, 2014, 300; Turnbull, 1996). En estos mapas forestales, el triángulo casi tomaba su propia realidad física, un símbolo del triunfo de las inmutables leyes de la geometría y las matemáticas sobre el desordenado caos del mundo terrenal. El triángulo aparecía como un símbolo del racional y verificable método científico. Si los griegos habían reverenciado el círculo, los triángulos usados en mapas europeos desde el siglo XVII mostraron que con su aplicación se conquistaría finalmente toda la tierra (Konvitz, 1990). Se transformaba el entendimiento geográfico de provincias forestales como Guadalajara. Características como la precisión, la uniformidad o la verificabilidad fueron básicas para el éxito político y financiero de estos apeos forestales. Bajo las directrices enseñadas en Villaviciosa de Odón, la cartografía forestal se convirtió en una continua y rutinaria actividad autorizada y aprobada por el Estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Araque, Eduardo (2012): «La política de ordenación de montes públicos en Andalucía. Implantación, desarrollo inicial y primeros resultados», *Ería*, 87: 51-72.
- Arrazola, Lorenzo, 1858, *Enciclopedia de Derecho y Administración*, Tomo 10, Madrid: Imprenta de Andrés y Díaz.
- Artigas, Primitivo (1875): «Economías en el ramo de Montes», *Revista Europea*, 94, 233-239.
- Artigas, Primitivo (1899): «Forestales Españoles», *Revista de Montes*, 537, 297-300.
- Berlanga, Antonio (2005): D. Calixto Rodríguez García: fundador de la Unión Resinera Española y Diputado a Cortes por Molina, Toledo: Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
- Bouttoud, Gérard (1983) : *L'État forestier*, Nancy: Université.
- Brotton, Jerry (2014): *A History of the World in 12 maps*, New York: Penguin.
- Casals, Vicenç (1996): Los ingenieros de Montes en la España contemporánea, 1848-1936, Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Castel, Carlos (1878): «Excursión a la zona superior de la Cuenca del Tajo», *Revista de Montes*, 24, 25-37.
- Castel, Carlos (1881): Descripción física, geognóstica y forestal de la provincia de Guadalajara, Madrid: Tello.
- Castel, Carlos (1886): «Servicio y personal de Montes en España», *Revista de Montes*, 227: 289-395
- Cerón, Salvador (1879): *Industria Forestal-Agrícola*, Cádiz: Establecimiento de Jordán.
- Chalvet, Martine (2011) : *Une histoire de la forêt*, Paris: Seuil.
- Delgado, Juan Luis (2015): Del bosque a la fábrica. Técnica y ciencia de la resina de pino en la España contemporánea (tesis de doctorado), Madrid: Universidad Autónoma.
- Díaz Rocafull, Aurelio (1881): *Legislación Forestal*, Madrid: Imprenta de Moreno y Rojas.
- García López, José María (1995): «Breve repertorio histórico de los orígenes de la ordenación de montes en España (1852-1899)», *Cuadernos Sociedad Española de Ciencias Forestales (Actas del I Reunión de Historia Forestal)*, 1: 139-148.
- García Martino, Francisco (1871): Los montes y el Cuerpo de Ingeniero en las Cortes Constituyentes, Madrid: Manuel Minuesa.
- García Sanz, José (1863): Manual de selvicultura práctica ó escuela para el arborista, jardinero, propietario y guardas de montes, Madrid: Librería de la Sra. Viuda é Hijos de D. José Cuesta.
- García-Pereda, Ignacio (2016): «El retrato del ingeniero de montes. Calixto Rodríguez pintado por Sorolla», *Bouteloua*, 23, 51-68.
- García-Pereda, Ignacio, González-Doncel, Inés & Gil, Luis (2012): «La primera Dirección General de Montes (1833-1842)», *Quaderns d'Història del'Enginyeria*, 13, 209-253.
- García-Pereda, Ignacio, González-Doncel, Inés & Gil, Luis (2014): «Agustín Pascual (1818-1884). El modelo alemán y la primera enseñanza forestal en España», *Espaços e Actores da Ciência em Portugal (XVIII-XX)*, Lisboa: Caleidoscopio, 211-242.

- Gil, Luis (2007): «La Ciencia de Montes», *Atlas Forestal de Castilla y León*, Valladolid: Junta de Castilla y León, 193-236.
- Giol y Soldevilla, Isidro & Goyanes y Soldevilla, José (1865): *Tratado de Topografía*, Madrid: Carlos-Bailly.
- Gómez Mendoza, Josefina (2004): «La administración de los Sitios Reales en el siglo XIX: jardineros e ingenieros de bosques», *Historia, clima y paisaje. Estudios geográficos en memoria del profesor Antonio López Gómez*, Valencia: Universitat de València, 125-140.
- González Marzo, Félix (2008): La desamortización de Madoz en la provincia de Guadalajara, 1855-1896, Guadalajara: Caja de Guadalajara.
- González Pellejero, Raquel, Frochoso Sánchez, Manuel, Allende Álvarez, Fernando & Nieto, Cristina (2013): «Los aprovechamientos forestales en la montaña cantábrica central (Provincia de Cantabria) en el último cuarto del siglo XIX», *Actas del IV Encuentro de Historia Forestal: gestión forestal y sostenibilidad: experiencias históricas*, 99-106.
- Goulard-Henrionnet (1849) : *Guide du Géomètre pour les opérations d'arpentage*, Paris : Bureau des Annales Forestières.
- Iriarte-Goñi, Iñali (2005): «Las ordenaciones forestales en las primeras décadas del siglo XX: cambio institucional y resultados productivos», *Revista de Historia Económica*, 23, 299-334.
- Konvitz, Josef (1992): *Cartography in France 1660-1848: science, engineering and statecraft*, Chicago: London University of Chicago Press.
- Manuel Valdés, Carlos & Sáez, Esther (1989): «Los planes de aprovechamientos forestales en los montes de la provincia de Madrid, 1873-1914», *La Sociedad madrileña durante la Restauración: 1876-1931*, Madrid, Consejería de Cultura, 289-314
- Martínez Alcubilla, Marcelo (1877): *Diccionario de la administración española: compilación de la novísima legislación de España en todos los ramos de la administración pública*, Madrid: Imprenta de la viuda de Peñuelas.
- Martykanova, Darina (2007): «Por los caminos del progreso: el universo ideológico de los ingenieros de caminos españoles a través de la Revista de Obras Públicas», *Ayer*, 68(4): 193-219.
- Morcillo, Antonio (1999): «Carlos Castel: ingeniero y político decimonónico», *Cuadernos Sociedad Española de Ciencias Forestales (Actas del I Reunión de Historia Forestal)*, 8, 11-17.
- Moreno Fernández, José Ramón (1994): *El Monte público en La Rioja durante los siglos XVIII y XIX: aproximación a la desarticulación del régimen comunal*, Logroño: Consejería de Medio Ambiente.
- Pallares, Antonio, Morcillo, Antonio, & Serrada, Rafael (2001): «Resultados de la ordenación en el monte N.º 232 del CUP, "Dehesa de Solanillos"». *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias*, 11, 191-199.
- Pascual, Agustín (1847): «Reseña sobre las Escuelas de Montes», *Revista de España, de Indias y de extranjero*, tomo VIII, 60-87.
- Pascual, Agustín (1863): «El bosque de Tharandt», *La Concordia*, 1 de noviembre, 410-416.
- Pascual, Agustín (1879): «La Garena», *La América*, 26 de febrero, 6-9.

Pérez-Soba, Ignacio (2016): «Los montes del Real Patrimonio y la desamortización (1811-1879)», *Revista de administración pública*, 199, 93-152.

Romero, Felipe (1886): *El pino piñonero en la provincia de Valladolid*, Valladolid, Hijos de Rodríguez.

Ruiz Amado, Hilarión (1870): *Estudios forestales: los montes en sus relaciones con las necesidades de los pueblos*, Tarragona: Imprenta de Puigrubí y Arís.

Turnbull, David (1996): «Cartography and science in early modern Europe: zapping te construction of knowledge spaces», *Imago Mundi*, 48, 5-24.

Sáez, Esther (2000): *Montes Públicos, territorio y evolución del paisaje en la Sierra Norte de Madrid*, Madrid: Universidad Autónoma.

Xérica, Ramón (1868): «La teoría y práctica de la resinación», *Revista Forestal, Económica y Agrícola*, nº.1, 672-688.

Revistas: Guía de Forasteros, Boletín Oficial de la Provincia de Guadalajara.

Fuentes de Archivo: Archivo Histórico Provincial de Guadalajara (AHPG), Archivo del Ministerio de Agricultura (AMG), Archivo General de la Administración (AGA).

NOTAS

¹ Un agradecimiento especial en la revisión del texto a Noelia Esteban Amate y a Antonio Morcillo.

² AMA, Caja 422. Memoria sobre la visita girada a la provincia de Guadalajara, Madariaga, 1882.

³ AGA, 11.1.3.61/1651. En 1856 segundo ingeniero en DF Teruel.

⁴ Nacido en Huete en 1808, falleció en Villaviciosa de Odón en diciembre de 1865, siendo en ese momento diputado por Toledo, secretario de SM, Consejero Real de Agricultura. Era hermano del catedrático de Literatura, miembro de la Real Academia de la Lengua, Isaac Núñez de Arenas (1812-1869).

⁵ AGA, 11.1.3.61/1516, nace en Alhama (Murcia) en 1828. En Guadalajara en momento de Real Licencia (julio de 1856) fue sustituido por el perito agrónomo Vicente Adalia en la Comisaría de Montes (BOP, 1.8.1856).

⁶ El BOP de 9.7.1856 indicaba que Cerón ya había terminado los trabajos de Clasificación de Montes de la provincia, y se encargaría entonces de los despachos de la comisaría del ramo, en sustitución del anterior comisario, el oficial de negociado Eugenio Antonio de Aldaz.

⁷ EL BOP de 1.8.1856 señala que el gobernador recomendaba a la Diputación que el croquis del ingeniero Cerón fuese litografiado, «y la Administración y los pueblos puedan conocer a un golpe de vista este ramo de riqueza.»

⁸ AGA, 11.1.3.61/1533.

⁹ (Morcillo, 1999, 244; *Guía forasteros* 1859 aparece como ingeniero delegado de Montes en Guadalajara; ver testamento y su biblioteca en AHPGU 27772; *Guía forasteros* 1860 aparece en Guadalajara ingeniero al frente del servicio en la provincia).

¹⁰ Clasificación General de Montes Públicos, 1859, Madrid: Imprenta Nacional.

¹¹ BOP de 23.1.1854, con presupuesto anual de la provincia, aparecen gastos de montes, 2 de 6.000 para peritos.

¹² BOP de 10.5.1854, Juez de Primera Instancia de Sacedón, emplazando al antiguo comisario de Montes de la provincia Francisco de Larrea, por abusos en destino como comisario.

¹³ BOP, 8.2.1856, Gobernador Benigno Quirós, que no se permita se sangren los pinos de los montes de propios sin autorización del Gobierno, abusos sin sujetarse a reglas científicas.

¹⁴ AGA, 11.1.3.61/1607.

¹⁵ Ezquerro falleció joven, en febrero de 1868. Vicen también falleció joven, en 1861.

¹⁶ AGA, 11.1.3.61/1520.

¹⁷ AGA, 11.1.3.61/1620.

¹⁸ AGA, 11.1.3.61/1223.

¹⁹ De los ingenieros que en algún momento pasaron por Guadalajara, Vicen se encargó en la Clasificación de 1859 de la provincia de Toledo, Pérez Albert de Alicante, Bengoechea de Almería, León de Zamora; de los profesores de la Escuela Satorras de Tarragona, y Olazábal de Navarra (Clasificación, 1859, 14)

²⁰ En su expediente hay una carta del duque de Medinasidonia, al conde de Toreno (Francisco de Borja Queipo de Llano, ministro de Fomento entre 1875 y 1879), sin fecha, «Querido Paco, Cerón cumple sus deberes en el DFC, parece que algún periódico ha dicho que se le va a trasladar, acude a mí a fin de que te ruegue, de que no se le traslade a Badajoz, es mi amigo y tengo mucho interés en que consiga continuar en el destino.»

²¹ En la exposición agrícola de Madrid de 1857 se presentaron varios lotes de resinas de la provincia, de pueblos como Villanueva, Huerta Pelayo y Arbeleta (Xérica, 1868, 685). Xérica fue otro de los ingenieros formados en Tharand, y senador en 1872, el único a ocupar ese cargo antes de Pascual.

²² Oficio de Pascual, 1859 (AGA, 5/16/32/16333).

²³ Oficio de Jordana, 1859 (AGA, 5/16/32/16333).

²⁴ Oficio de Jordana, marzo de 1860 (AGA, 5/16/32/16333).

²⁵ Fondo de Planos y Dibujos, Oleos, 21.

²⁶ AHPG, Agricultura, 1255.

²⁷ AHPG, Agricultura, 1256, Croquis de la dehesa del Campillo (monte n. 118) diciembre de 1881, firmado por Rodríguez como director interino.

²⁸ AMA, Caja 422. Memoria sobre la visita girada a la provincia de Guadalajara, Madariaga, 1882.