

LOS APUNTAMIENTOS DEL PADRE MARTÍN SARMIENTO SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED RADIAL DE CAMINOS REALES EN ESPAÑA

ANTONIO T. REGUERA RODRIGUEZ
Universidad de León

RESUMEN

Los Borbones pretenden implantar en España un modelo de Estado y de Administración centralizados. Las consecuencias en el campo de la política territorial serán múltiples; pero las vías de comunicación y en particular los Caminos Reales serán la columna vertebral del nuevo plan territorial. De las numerosas aportaciones que se suceden al estudio teórico-práctico de los caminos, la mayoría siguen insistiendo en las soluciones arbitristas. Uno de estos estudios, fechado en 1757, encargado por el Conde Aranda al padre Martín Sarmiento, ofrece varios puntos de interés.

En primer lugar, el plan de demarcación de los Caminos Reales, siguiendo rigurosas determinaciones geométricas, se ha de convertir en el patrón que va a regir la construcción de la red radial de comunicaciones terrestres en España durante los dos últimos siglos.

ABSTRACT

The Borbones dynasty aims at inserting a centralised estate and government in Spain. There will be many consequences in the field of the territorial policy; however the access roads, in particular the Royal roads will be the ackbone of the new territorial plan. Most of the numerous contributions, which come after the theoretic and practical study of the roads, stress on the arbitristas solutions. One of such studies, done in 1757 and entrusted to father Martín Sarmiento by Conde Aranda, shows several interesting issues.

Firstly, the demarcation line of the royal roads, coded with strict geometric resolutions, becomes the pattern which is going to determine the terrestrial communications radial network in Spain for the two last centuries.

En segundo lugar, los trazados propuestos, aun siendo opcionales y consecuentes con el modelo de centralización política, ponen a prueba el estado de desarrollo y de discusión en que se encontraban a mediados del siglo XVIII varias ciencias: las matemáticas, la geometría, la astronomía, la geografía matemática, la geodesia...

Hoy sabemos que el padre Martín Sarmiento fue un pionero en la Introducción de Newton en España [Llull, n° 39]. Estos Apuntamientos no sólo no quedan al margen de la posición de vanguardia científica de su autor, sino que la ratifican.

Por último, el plan de caminos no se reduce en su significación a ser un apartado de importancia capital en la política de ordenación territorial —lo cual ya sería suficientemente relevante—. Su autor hace del elemento itinerario el eje de un plan territorial global en el que aparecen directamente implicadas otras actividades y otras ordenaciones: la agricultura, la repoblación, humana y forestal, el urbanismo, el comercio, la industria...

Desde esta perspectiva, Martín Sarmiento, además de elaborar un discurso elegantemente presentado en clave geométrica, pone las bases del macro plan territorial que el despotismo ilustrado tratará de aplicar durante la segunda mitad del siglo XVIII: nuevas infraestructuras de comunicación —camino—, nuevas bases de producción de riqueza —obras hidráulicas—, nuevos planes de organización socio-espacial repoblaciones—...

Secondly, during the 18th century, the proposed layouts, though optional and consistent with the model of a central government, test the development and debating of various sciences such as mathematics, geometry, astronomy, mathematical geography or geodesy...

Today we know that Father Martín Sarmiento was a pioneer in the Introduction of Newton in Spain [Llull n. 39]. These Apuntamientos (notes) not only don't fall behind its author's attitude of scientific vanguard but also support it.

Finally, the road plan does not mean only a very important section in the policy of the town and country planning, which would be relevant enough. The autor uses the itinerant element as the hinge of a global planning, in which other activities and plannings such as agriculture, repopulation, afforestation, urban development, trade or industry take part.

From this point of view, Martín Sarmiento not only displays a stylishly geometric coded discourse, but also lays the foundations of the macro territorial plan which the enlightened despotism will try to apply during the second half of the 18th century: new infrastructures of communication —roads—, new resources of production of wealth —hydraulic works—, new plans of socio-spatial organisation —repopulations—...

Con caminos útiles para todos y para todo se ponían las bases que permitían desarrollar los denominados elementos de un Estado feliz: las gentes, los ganados, los frutos y los plantíos.

The groundwork was done with the sentence useful roads for everyone and for all purposes, which allowed to develop the named elements of a happy estate, people, stock, agricultural products and plots.

Palabras clave: Despotismo ilustrado, Ordenación territorial, Caminos Reales, Geometría, Geodesia, Colonización, Repoblación.

1. Introducción

1.1. Contexto general y propósitos de la política territorial borbónica

En la denominada guerra de Sucesión los contendientes luchan por algo más que por una opción dinástica. El triunfo de los Borbones sobre los Habsburgo dio paso a un nuevo modelo de alianzas que implicaba a las diferentes élites de poder, tanto las tradicionales, de base sociológica y territorial, como las emergentes, de mayor significación económica. Podemos asegurar que con la renovación de la institución monárquica la nobleza territorial pierde atribuciones y cuotas de poder, a la vez que se abren grandes expectativas para el avance de la burguesía económica y la formación de grupos sociales influyentes por razón de mérito. Sin embargo, esto no quiere decir —sin discusión— que los nuevos monarcas estén apoyando el desarrollo embrionario de una nueva sociedad frente a la vieja con avanzados síntomas de consunción interna. Si hubiéramos de reconstruir el cuadro general en el cual encuentran una explicación adecuada los acontecimientos y fenómenos concretos, aquí nos encontraríamos tan sólo con un *cuadro de familia*; es decir, con un plan en el que la institución monárquica asume como máximo objetivo estratégico consolidarse y eventualmente salvarse a sí misma, en un momento en el que se producen síntomas de cambio que anuncian la transición del *antiguo régimen* a una *nueva sociedad*. Para este viaje era muy importante medir las propias fuerzas y elegir adecuadamente los aliados o compañeros del mismo.

Observando los diferentes *cuadros de familia* que nos muestra la *galería* de la Historia percibimos que los procesos de transición fueron planificados y asumidos por las diferentes Casas Reales con muy diferentes grados de inteligencia política. Mientras en unos casos se materializó un rápido avance hacia fórmulas parlamentarias que introducían un modelo equilibrado de

ejercicio del poder; en otros, las tensiones llegan a exasperarse hasta desembocar en un *todo o nada* dirimido mediante el estallido revolucionario. A medio camino, entre la ruptura en la que la propia institución monárquica se juega su futuro, y la cesión significativa de poder a través de ensayos constitucionales que limitan las omnímodas atribuciones patrimoniales del Rey, se sitúa el modelo de *despotismo ilustrado* ensayado por varias Cortes europeas a lo largo del siglo XVIII. Se trata en esencia de una práctica política reformista que pretende salvar la monarquía de base absolutista y despótica ante el temor a la revolución. Pero el planteamiento era inequívocamente contradictorio, ya que, por una parte la *ilustración* se concebía como una apertura hacia un conocimiento —del mundo, de la naturaleza, de la sociedad— basado en concepciones racionales y en procedimientos experimentales y cuyos resultados científico-técnicos pudieran ser aplicados para la mejora de las condiciones de vida, y por otra, la figura del déspota es reconocida por la exigencia de mera obediencia, la patrimonialización de la riqueza y la tiranía sobre el pensamiento de sus súbditos¹.

Con una práctica reformista articulada en varios frentes dicha contradicción podía quedar atenuada. Por lo que se refiere a España, en el orden político, las señas de identidad del nuevo régimen que se instaura pasan por un gobierno centralizador que garantice al monarca facultades omnímodas en el ejercicio del poder, eliminando cualquier limitación de su autoridad ejercida desde autonomías regionales o de los reinos históricos y en nombre de las libertades municipales. La maquinaria de la Administración debía en consecuencia reorganizarse mediante la implantación de una burocracia jerarquizada de arriba a abajo. El tercer apoyo del trípode político se exteriorizaba, frente a los problemas sociales, con actitudes paternalistas, sentimientos filantrópicos o ideales humanitarios.

La movilización de las fuentes de riqueza se convierte en el principio y fin del reformismo en la esfera económica, con múltiples implicaciones sectoriales. La ciencia y la educación popular, la política demográfica, la agricultura, el comercio y la industria se imbrican en una percepción global e integrada de la economía y de sus agentes, anunciando el objetivo liberal, de dimensiones estratégicas, cual será el de crear las bases de una *economía nacional*.

Con tales propósitos referidos al ejercicio del poder y a la práctica de la economía podemos comprender la importancia que cobra la articulación de una política territorial desglosada en cinco grandes capítulos:

- La reordenación administrativa del territorio, con la creación, por ejemplo, de las Intendencias.

- La proyección de nuevas infraestructuras de comunicación como elementos-guía de ordenación territorial. Carreteras, navegación interior, infraestructuras portuarias, etc.
- La creación de nuevas bases de producción de riqueza por medio de las obras hidráulicas. Desecación, saneamiento, embalses, canalizaciones, riegos.
- La reforma de la ciudad. En el interior, mediante la generalización de un modelo de urbanismo cortesano centrado en principios higienistas. En el litoral, con la construcción de infraestructuras al servicio de las economías portuarias.
- La difusión de nuevos planes de organización socio-espacial mediante el ensayo de múltiples experiencias repobladoras.

En este *plan territorial* las vías de comunicación adquieren el significado de columna vertebral que ha de sustentar el edificio del nuevo Estado centralizado que se pretende construir. Razones históricas explicaban una organización política profundamente fragmentada en reinos, jurisdicciones y entidades con mayor o menor autonomía. Razones geográficas habían dificultado, cuando no impedido, la construcción de una red vial de comunicación efectiva entre el centro y la periferia del territorio peninsular. Los caminos, en consecuencia, se convertirán en una prioridad de la política territorial borbónica desde su instalación en el trono español.

Desde principios del siglo XVIII se sucederán las denuncias, las reivindicaciones y las propuestas en materia de caminos; pero una de ellas, la redactada, previo encargo, por el padre Martín Sarmiento, adquirirá una significación especial, tanto por sus aspectos formales —geometrización rigurosa de los trazados—, como por su significación política —fundamento del modelo radial de caminos reales y carreteras y apoteosis de la centralidad—. Nos referimos a los *Apuntamientos para un discurso sobre la necesidad que hay en España de unos buenos caminos reales...*, redactados por el padre Martín Sarmiento [1789, pp. 3-225] a requerimiento del Conde de Aranda en 1757, en un momento en el que los repertorios y guías de caminos siguen reproduciendo los modelos del siglo XVI y los discursos sobre la cuestión caen en el denominado *arbitrismo caminero* [MENÉNDEZ PIDAL, 1951, pp. 119-120]. Se trata de un documento de valor excepcional —a nuestro juicio—, escasamente valorado en estudios históricos y repertorios sobre caminos y en los planes de recuperación, edición y comentario que los especialistas de la obra del padre Martín Sarmiento vienen haciendo de sus trabajos en los últimos años.

Antes de abordar los contenidos del *plan de demarcación* propuesto en 1757, es preciso conocer las demandas que sobre la red caminera se suceden durante la primera mitad del siglo XVIII. Aunque un mismo lema da continuidad y coherencia a dichas demandas: *construir caminos útiles para todos y para todo*; sin embargo, se perciben dos sensibilidades diferentes. La *ilustrada* entiende el plan como una reforma básica, infraestructural, al servicio directo del bienestar de los súbditos, al depender de ella el desarrollo de lo que Martín Sarmiento denominaría *elementos de un estado feliz*. La *despótica* entiende que se trata de construir una red, básicamente radial, que articule las relaciones entre el centro —la capital— y los puntos terminales —los principales puertos del litoral—, dando forma así a un modelo geopolítico que sanciona en la práctica el ejercicio de un poder y de una administración fuertemente centralizados.

1.2. *Caminos útiles para todos y para todo*

Al comenzar el siglo XVIII la estructura de la red caminera no había cambiado sustancialmente conforme a la situación reflejada en los conocidos Repertorios de Caminos del siglo XVI elaborados por Pedro Juan de Villuga [1546] y Alonso de Meneses [1976]. El modelo mantenía la *verticalidad* u *horizontalidad* de los trazados básicos, siendo esto compatible con las rectificaciones locales o por tramos y con la existencia de grandes diferencias en la densidad de la red al aparecer grandes vacíos —por ejemplo, el entorno de los Montes de Toledo— junto a *polígonos interiores* con una elevada densidad itineraria, como el dibujado por la unión de los puntos-vértices que representan las ciudades de Burgos, Guadalajara, Toledo, Ávila, Salamanca, Zamora, Astorga, León y Burgos [MADRAZO, 1984, I, pp. 51-52].

Desde comienzos del siglo XVII hasta principios del XVIII los *Itinerarios* y *Guías*² siguen reproduciendo un mismo modelo, si bien la red aparece menos densa, guardando relación esta detracción, como sostiene Madrazo [1984, I, p. 5], con la crisis generalizada que hace descender la cantidad de mercancías que es preciso transportar. El repliegue hacia la subsistencia hace descender el número de caminos que se necesitan debido a un menor intercambio. Sin embargo, el siglo se inicia con una nueva mentalidad planificadora que muy pronto va a poder ser reconocida por su identificación con el modelo radial. En 1718 se inician los estudios que habrían de servir de base para aplicar un plan de reparación y rectificación de la red de caminos, con la pretensión de disponer su uso, no sólo para los desplazamientos militares y los viajes cortesanos, sino también para las necesidades del comercio, la agricultura y los desplazamientos en general [UZTÁRIZ, 1724, pp. 117-119]. Pero será dos años más tarde, en 1720, cuando, con la publicación del *Reglamento de Postas*³, se delimite una red de itinerarios que parten de Madrid ajustados a un

modelo radial. Tanto que se trata de seis grandes ejes relacionados en el futuro, mediante un ajuste preciso, con las seis grandes carreteras generales. Pero estamos hablando de ajustes o meros indicios en materia de política caminera. Aún deberán de pasar varias décadas —hasta acercarnos a la mitad del siglo— para que la cuestión de los caminos vuelva a ser retomada con la intensidad necesaria que pretendía la toma de decisiones y el inicio de actuaciones. Un buen indicador de esta situación quedó reflejado en la *Ordenanza de Intendentes Corregidores de 1749*⁴, en la que el rey Fernando VI insta a los responsables de la administración local —provincias, partidos, pueblos— a tomar las medidas y disponer los medios necesarios para mantener los trazados, la conservación y la seguridad de los caminos en general, junto con la señalización —*camino para tal parte*— de los principales. La Ordenanza sitúa estas actuaciones en el *interés de la causa común* y parece otorgarlas un carácter de provisionalidad entre tanto *no se tome otra regla y providencia*, lo que venía a corroborar la inexistencia de un plan general de caminos, obviándose las necesidades más urgentes relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura existente con las intervenciones fragmentadas que se señalan en la Ordenanza.

Ante esta situación, en los años cincuenta van a proliferar los estudios, los inventarios o repertorios y los planes y propuestas de diferente signo. Entre éstas, las calificadas como arbitristas. *Descabellados arbitristas, disparatados teóricos* —dice G. Menéndez Pidal—, *partiendo de premisas razonables, llegaban a proponer soluciones inverosímiles*, como la de cubrir España de una red de canales navegables, o la de organizar el transporte a base de carros movidos a vela [MENÉNDEZ PIDAL, 1951, pp. 119-120]. Por contra, los *Repertorios, Itinerarios y Guías* forman parte de un fondo documental digno de más crédito. En 1755 se publica en Valencia el *Tratado legal y político de caminos públicos y posadas...*, cuyo autor, Tomás M. Fernández de Mesa, se muestra especialmente preocupado por teorizar sobre las comunicaciones. Al incorporar el *Itinerario de Postas* de 1720 avala con ello el autor la implantación de un sistema radial, que previo reconocimiento de toda España, debía de proyectarse en conjunto para superar las actuaciones fragmentarias previstas en la *Ordenanza de Intendentes Corregidores* de 1749.

Al *Tratado* de Fernández de Mesa se refería Martín Sarmiento cuando en la Presentación de los *Apuntamientos* manifiesta haber sido informado por el padre Flórez acerca de la publicación de una obra *escrita sobre el asunto de caminos en España*, lo que motivó su preocupación por si el trabajo que él se dispone a redactar fuera innecesario por redundante. Así se lo transmitió al Conde de Aranda, quien le había hecho el encargo, devolviéndole éste una respuesta tranquilizadora y dándole a entender que se trataba de una obra de menor consideración: *la obra de que a V.R. dio noticia el Maestro Flórez 'sobre caminos' la he visto —dice Aranda—, y no hay para que V.R. sienta*

*haberla dexado de tener presente, ni tema haber de ningún modo coincidido con sus pensamientos*⁵. Otra obra recientemente publicada era la *Guía de Caminos*, editada en 1756 —un año después del Tratado de T.M. Fernández de Mesa y un año antes de los *Apuntamientos*—. De esta Guía, que formaba un añadido al libro profusamente divulgado *Nuevo estilo y formulario de escribir cartas misivas y responder a ellas en todos géneros y especies de correspondencia...*, dice G. Menéndez Pidal que

"está llena de erratas innumerables que a veces hacen perder toda orientación; además sus datos son muy incompletos y atrasados [...]; representa la perduración de una red aún no centralizada, y que en el siglo XVI vimos descrita por Villuga" [MENÉNDEZ PIDAL, 1951, p. 121].

Es decir, se trataba de un producto, empezado a editar en el siglo XVII, del que se podía *dexar de tener presente*, ya que el pensamiento del Gobierno en materia de caminos apuntaba en otras direcciones. Aparte del *Tratado legal y político...* de Fernández de Mesa y de la *Guía de Caminos*, en estos años aparecieron otros Informes sobre Caminos. Desde septiembre de 1756 el Negociado sobre Composición de Caminos pasó a depender, procedente de la Secretaría de Hacienda, de la Secretaría de Estado. Ésta es ocupada por Ricardo Wall, tras la caída de Ensenada, desde donde se encargan Informes sobre la situación técnica y económico-financiera de los Caminos. Conocemos uno de esos Informes, redactado por el Ingeniero Juan Miguel de Roncali y Destefanis y dirigido al Secretario Ricardo Wall [SÁNCHEZ REY, 1997, pp. 450-452].

En este contexto de pervivencias y de nuevas expectativas se inscribe la obra redactada por Martín Sarmiento, después de haber recibido el encargo del Conde de Aranda, quien le hace saber que el Gobierno está

"pensando con seriedad la construcción de nuevos caminos que diesen un nuevo esplendor a la Monarquía [...], ordenándole formase un discurso que sirviese de regla y modelo para tan grande empresa" [SARMIENTO, 1789, p. 3].

Este es el origen de los *Apuntamientos*⁶.

Con el objetivo de hacer ver que *los caminos son útiles para todos y para todo*, en torno a la proyección, construcción y funcionamiento de la red se crean un sinnúmero de expectativas que implicaban para su beneficio a todos los sectores productivos.

"Crecerá el número de agricultores. Crecerá el comercio. Se poblarán y cultivarán las dehesas, a la vez que crecerá la ganadería. Se conseguirán los plantíos deseados en España sin necesidad de dejar de cultivar los montes. Se conocerán los restos arqueológicos, los elementos de la historia natural y la riqueza del subsuelo

[...] Finalmente, los militares observarán mejor la disciplina si se ejercitan en obras corporales, que si descansan en una continua inacción" [SARMIENTO, 1789, pp. 5-6].

En el fondo, se trata de un complejo plan de reordenación territorial inspirado en los principios básicos del *despotismo ilustrado*: centralización y racionalización; y en los fundamentos de conocidas teorías económicas: el mercantilismo y la fisiocracia, con notables avances de liberalismo que anticipan en la pluma de Martín Sarmiento el ideario finisecular de Jovellanos.

En la forma, la obra contiene un verdadero tratado de geografía matemática y de geodesia, ciencias que junto a otras complementarias o auxiliares, como la astronomía, la topografía, la trigonometría, la metrología, la agrimensura y la gravimetría⁷, permitían completar un ejercicio riguroso de geografía teórica y práctica; es decir, de análisis, de medición y de representación del territorio. En consecuencia, entre los frutos científicos más relevantes que se podían esperar, se apuntan:

"los Geógrafos especulativos esperarán con ansia que de la construcción de los caminos resulte que tengamos mapas exactos de España, según meridianos y paralelos. Y los Geógrafos prácticos desearán ver los mapas itinerarios que resultarán de la distribución de los caminos por toda España [...]" [SARMIENTO, 1789, pp. 6-7].

Una síntesis de los aspectos formales y funcionales del plan se exponen en los Epígrafes siguientes, con especial atención a la demarcación en sentido geométrico, a las ramificaciones territoriales a partir de los ejes itinerarios básicos y a la proyección que los contenidos de este documento tuvieron en el trazado y en la construcción efectiva de la red de caminos reales y de carreteras principales en España.

2. El plan de demarcación

Las ideas básicas que informan el plan de demarcación se ajustan formalmente a un modelo de estricta geometría. Los caminos habían de dirigirse *con método, simetría y armónica correspondencia*, lo que en la práctica se traducía en que *de Madrid como de centro deben salir líneas rectas hasta las extremidades de toda España y que éstas líneas denotarán las demarcaciones de los caminos*. Martín Sarmiento avala esta propuesta en varios antecedentes de proyección caminera para la administración y gobierno de grandes imperios. Cita a los persas, a los chinos y a los japoneses; pero en especial se fija en la red itineraria del Imperio romano, cuyo centro obviamente estaba en Roma: *en la plaza de Roma había una columna dorada desde la cual*

como de centro salían como rayos todos los caminos Reales hasta la circunferencia o extremos de todo el Imperio. Milliaros y mansiones definían tramos y delimitaban distancias que se anotaban en los libros o rollos denominados *Itineraria*. Dos de estos documentos que han llegado hasta nosotros han tenido un valor excepcional para el conocimiento de la geografía de la Antigüedad; se trata del *Itinerario de Antonino* y de la *Tábula Peutingeriana* [ROLDÁN HERVÁS, 1975, Capítulos 1 y 3, y en especial BOSIO, 1983]. En ésta Roma aparece identificada con un círculo del que salen líneas como rumbos de la *Bruxula* o *Brussola*, con los nombres de las más famosas vías que salían de la ciudad (véase Figura 1). Este es el modelo que Martín Sarmiento pretende aplicar a España. Evidentemente en la *Tábula* no está consignado que el trazado de las vías obedezca a una previa determinación de rumbos mediante la brújula, pero en el siglo XVIII éste es precisamente el procedimiento que propone el autor.

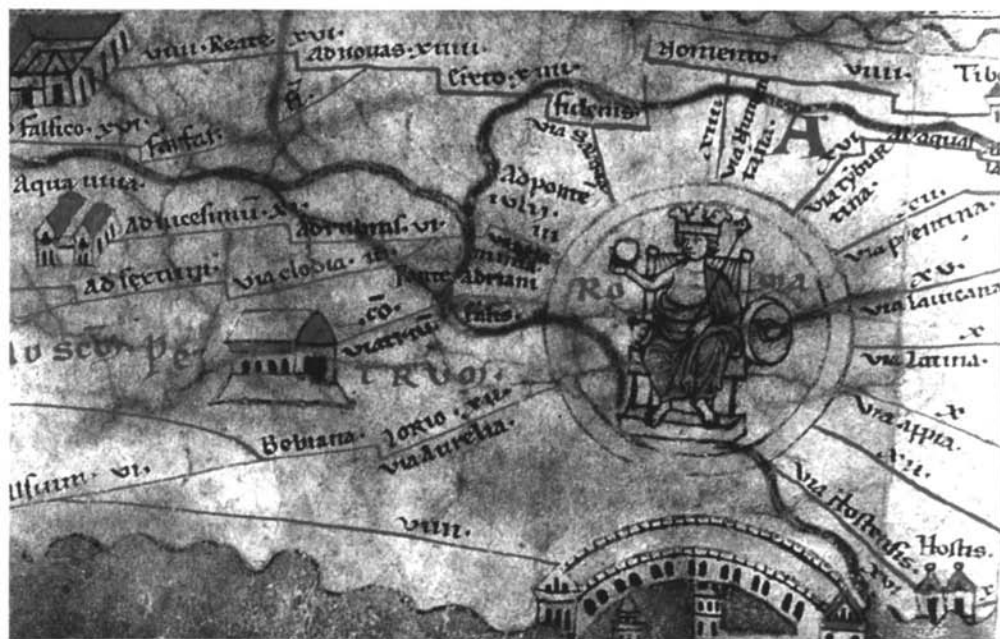


Figura 1. Arranque del centro de Roma de las principales vías del Imperio según la *Tábula Peutingeriana*

Fuente: BOSIO, L. (1983) *La Tábula Peutingeriana. Una descrizione pittorica del mondo antico*. Rimini, Maggioli Editore.

La determinación geométrica del plan llegaba hasta dibujar *un gran círculo que contenga los 32 vientos o rumbos de la aguja de marear*. El centro y punto de arranque del círculo sería el astil de la cruz de la nueva capilla del Palacio Real, punto en el que convergen el meridiano y el paralelo de Madrid, quedando así determinados los cuatro primeros rumbos —norte, sur, este y oeste—. Posteriormente se determinaban los cuatro siguientes, y así hasta completar los 32 [SARMIENTO, 1789, pp. 53-54]. Para evitar la convergencia de los 32 rumbos en el centro de la capital, se trazaba un círculo con un radio de mil pasos, fijando en el mismo 32 columnas con los nombres de los vientos o rumbos que darían inicio a los caminos (véase Figura 2). A partir de este círculo-base, los 32 radios o lados dibujaban un polígono de 32 lados. La separación entre radios se ajustaba a un valor estándar de $11^{\circ} 15'$ de arco o de 19,5 leguas de distancia, estableciendo la equivalencia de la circunferencia de 360° en una real de 624 leguas de longitud (véase Figura 3).

Al estar la localización geográfica de Madrid muy próxima al centro geométrico peninsular, todos los radios se podían aproximar a una longitud de 100 leguas, fraccionada en doce divisiones, cuya longitud venía a coincidir con las doce jornadas que duraba un trayecto entre Madrid y la periferia. Entre cada dos rumbos que marcan la dirección de los caminos reales, otras 32 líneas, denominadas *líneas ocultas*, dividían a la mitad el espacio entre dos caminos. Estas líneas unían los puntos que en cada círculo concéntrico tenían una distancia máxima de cualquier camino real. Como la máxima distancia entre dos rumbos o caminos se establecía en 19,5 leguas, la mayor distancia posible de un lugar a un camino real sería de $9,375$ de legua.

Como el plan se propone para ser aplicado a un espacio con múltiples alternativas geográficas y con un hábitat ya consolidado, al autor se le plantea la duda de si la estricta geometría debía de descartarse para adaptar los trazados, por ejemplo, a los lugares populosos. Ante la opción de evitar las poblaciones principales, o la contraria, de expresamente enlazarlas, se inclina por una tercera, cual es la de atenerse al trazado de la línea recta *pase o no pase por lugares*. Posteriormente, este criterio se matiza para aconsejar a los ingenieros que procedan a la medida y demarcación de los caminos reales que *ninguno pase por lugar populoso; si se encuentra en el rumbo debe éste apartarse algo del lugar y seguir después el rumbo comenzado* [SARMIENTO, 1789, p. 168].

Con la redacción de los *Apuntamientos* Martín Sarmiento no pretende otra cosa que ofrecer al Gobierno un borrador o primer documento para ser tenido en cuenta, si así se estima, en la elaboración de los estudios definitivos sobre el tema de los caminos. Por otra parte, en el plan que elabora conserva siempre el rigor y la abstracción geométrica; es decir, el modelo se impone sobre la realidad, de tal forma que rehuye expresamente ajustar el plan a la

geografía. *Pensé —dice— poner aquí una lista de los principales lugares de España por donde pasan los 32 rumbos desde Madrid* [SARMIENTO, 1789, p. 178]. Sin embargo, en este punto se muestra muy cauto, ya que se suscitarían múltiples expectativas, reacciones de oposición y especulaciones.

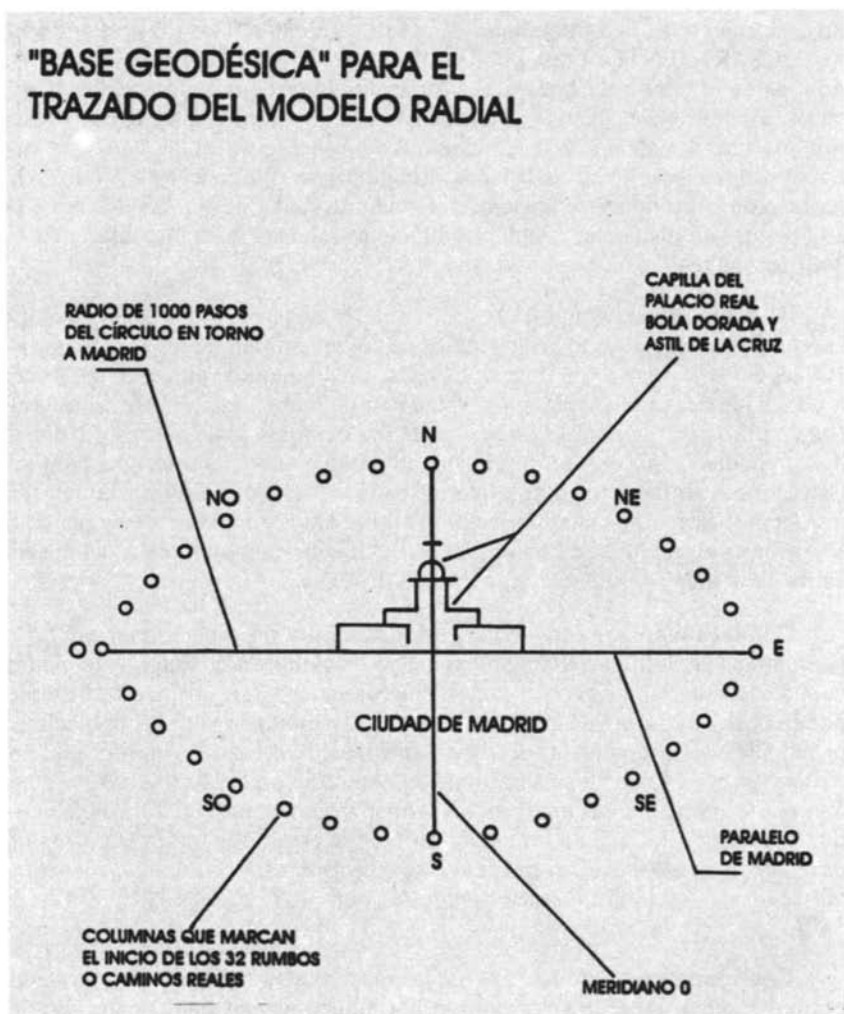


Figura 2. Base geodésica para el trazado del modelo radial

Fuente: Elaboración propia con datos y referencias de los *Apuntamientos*.

TRAZADO DEL MODELO RADIAL COMPLETO

Treinta y dos rumbos o direcciones
de la rosa de los vientos

12 DIVISIONES POR RUMBO
12 JORNADAS ENTRE
MADRID Y LA PERIFERIA

9,3/4 LEGUAS
MÁXIMA DISTANCIA
DE CUALQUIER PUNTO
A UN CAMINO REAL

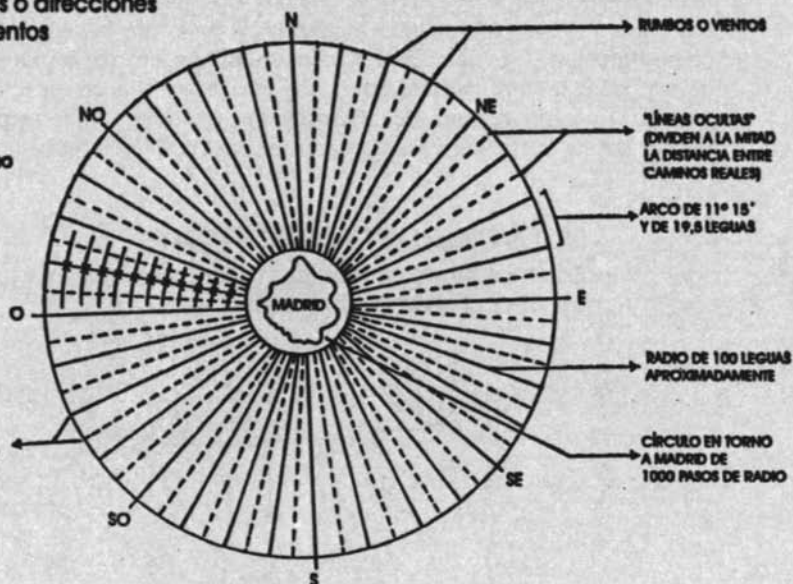


Figura 3. *Trazado del modelo radial completo*

Fuente: Elaboración propia con datos y referencias de los *Apuntamientos*.

Su mayor compromiso llega hasta proponer, *a bulto y sin fixar en ello*, los extremos a donde irán a parar los rumbos principales, lo que de hecho significaba orientar de manera decisiva los trazados. En la Figura 4 se reflejan los puntos terminales coincidentes con los ocho vientos principales. En

ningún caso queda directamente enlazada la capital con puertos principales del litoral, como eran Cádiz, Málaga, Alicante, Valencia, Barcelona, Bilbao, Santander, Gijón, La Coruña y Vigo. Esta circunstancia refleja el carácter estrictamente geométrico del plan, que se sobrepone a la realidad geográfica y a las conveniencias de las economías desarrolladas en el entorno de las grandes bases navales —capitales de los Departamentos marítimos: Cádiz, Cartagena y Ferrol— y de los grandes puertos citados. Consciente de esta realidad, manifiesta que además de los ocho rumbos señalados quedaban otros 24, con lo que estos rumbos intermedios acabarían pasando por las *ciudades famosas*, como Barcelona, Sevilla, Cádiz, Oporto, Santiago, etc. En la práctica así debía de ser, pero las prioridades que se avanzan se traducen en alternativas de comunicación no siempre beneficiosas. Por ejemplo, la que se plantea entre los puertos de Santander y Laredo y sus enlaces con la Meseta.



Figura 4. Red básica de los Caminos Reales

Fuente: Elaboración propia con datos y referencias de los *Apuntamientos*.

3. La composición y organización de los caminos

Trazadas las líneas de demarcación, dos cortes, uno latitudinal y otro longitudinal, nos permitirán observar la composición de los caminos y su organización en función de los usos previstos. Latitudinalmente el camino adopta la composición romana a base de un *iter* —camino de un hombre—, de dos *actus* —camino de cuadrúpedos— y de dos *viae* —camino de carros—. Cada una de estas franjas tiene una correspondencia exacta, aunque con otras denominaciones, en el nuevo modelo que se propone (véase Cuadro 1). El *iter* o franja central coincide con la línea de rumbo, señalizada con columnas miliarias que además marcan distancias —de milla en milla—. Forma asimismo un eje de simetría con respecto a las dos franjas colaterales inmediatas y a las franjas extremas. Respecto a las medidas, Martín Sarmiento contempla varias, desde el modelo de latitud mínima relacionado con el estándar romano, al de latitud media —32, 16, 8 pies— adecuado para *tierras quebradas*, y al de latitud máxima que es el que considera apropiado para los Caminos Reales. En éstos, el módulo se eleva a 60, 24 y 12 pies, siempre que sea posible trazarlos a través de *terrenos espaciosos*.

CUADRO 1

Correspondencia entre el modelo vial romano y el de los caminos reales

Modelo romano	Propuesta	Opciones de medida (pies)	Caminos Reales (pies)	Servicio
Vía	Extremo	8 15 32	60	Coches y Carros
Actus	Colateral	4 12 16	24	Caballerías
Iter	Medio	2 6 8	12	Peatonal
Actus	Colateral	4 12 16	24	Caballerías
Vía	Extremo	8 15 32	60	Coches y Carros

En el corte transversal, representado en la Figura 5, podemos observar con detalle la composición de las franjas. En total su latitud asciende a 180 pies —60 + 24 + 12 + 24 + 60—, a lo que hay que añadir cuatro fajas de árboles de 5 pies cada una, sumando en total 200 pies. Dos fajas separan los caminos de herradura de los de rueda y otras dos delimitan el camino propiamente dicho con respecto a otras dos grandes franjas laterales de 200 pies cada una.

CORTE TRANSVERSAL DEL CAMINO REAL

Modelo de latitud máxima

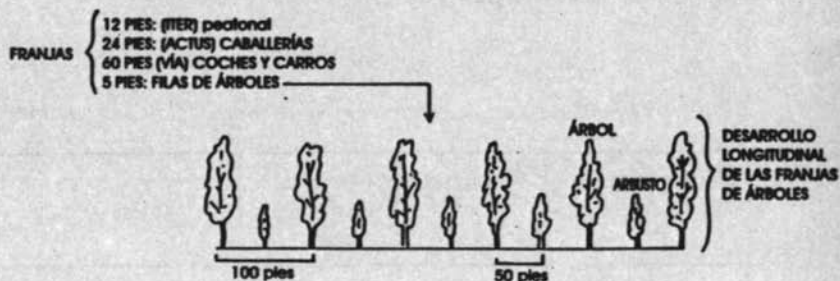


Figura 5. Corte transversal del Camino Real

Fuente: Elaboración propia con datos y referencias de los *Apuntamientos*.

Estas dos franjas adyacentes cumplen una función de seguridad en aras a preservar la integridad latitudinal del camino. Pueden cultivarse o ser dedicadas a pastos, pero nunca a plantíos.

"No convienen arboledas, ni alamedas en los Caminos Reales; pues son refugio y nido de ladrones. Los caminos han de estar muy despejados a un lado y a otro" [SARMIENTO, 1789, p. 121].

Sin embargo, las alineaciones de árboles en las franjas señaladas, con un espaciamiento conveniente, —*diste un árbol de otro 100 pies*—, evitaban el ocultamiento de ladrones, a la vez que proporcionaban sombra y abrigo y su alineamiento era el indicador lejano del camino.

Longitudinalmente, la unidad de previsión y de organización del camino es la jornada. Pero como según a qué efectos, estamos hablando de una unidad espacio-temporal que varía, el plan en este punto ofrece una cierta complejidad para su comprensión. Martín Sarmiento trabaja con tres tipos de jornadas: la que denomina *jornada común*, que alcanza un recorrido de 28 millas, la *jornada de la tropa*, de 14 millas, y la *jornada de las postas reales y correos*, de 7 millas. El problema que se plantea es que las diferentes motivaciones de los desplazamientos generan ritmos de tráfico diferentes, condicionando la organización del camino en tramos. Es decir, la localización debidamente espaciada de los equipamientos y servicios que el caminante necesita: mesones, talleres, establos, fuentes, cuarteles, etc. Además surgen dificultades añadidas. Martín Sarmiento considera que la jornada común de 28 millas se completa en dos tramos diferentes: 16 por la mañana y 12 por la tarde; la jornada de la tropa, de 14 millas, en 8 y 6 respectivamente. Si también tenemos en cuenta que el tránsito es de ida y vuelta, dónde ubicar entonces un cuartel, un establo o un mesón? Estas son las preguntas que se hace el autor cuando trata de ajustar las necesidades de los caminantes a la lógica geométrica, también denominada *simetría de distancias*, que preside todo el plan.

En la Figura 6 se representa un segmento del camino de 28 millas, coincidente con la jornada de mayor amplitud espacial. Pero con esa distancia se completan a la vez dos jornadas de la tropa y cuatro de las postas. Los números que se relacionan en la parte inferior del segmento indican el valor en millas de los puntos en los que deberían ubicarse los diferentes servicios y equipamientos, en función del tipo de jornada y de las previsiones de recorrido por la mañana y por la tarde. Un ejemplo: si se trata de la jornada común de 28 millas, un mesón destinado a proporcionar comidas y descanso a mediodía debería estar localizado en el punto que marcan las 16 millas, toda vez que es este el recorrido matutino previsto. Sin embargo, debería existir un servicio similar en las 12 millas ya que es este el punto en el que se cumplen 16 millas de recorrido en el viaje de vuelta. Y así para el resto de jornadas. Esto implica que ante la variedad de jornadas que por los Caminos Reales se hacen, los servicios e instalaciones necesarios tiendan a ubicarse de manera homogénea a lo largo del mismo como se aprecia en la Figura 6. De dos en

dos millas debía de haber una taberna en la que se venda vino y pan, exceptuando aquellos sitios en los que ya se haga por otro motivo; de cuatro en cuatro millas se fabricaría un mesón espacioso para los arrieros con todo lo necesario... En fin, se trataba de densificar las edificaciones a ambos lados del camino de tal forma que llegara a parecer una *calle continuada*.

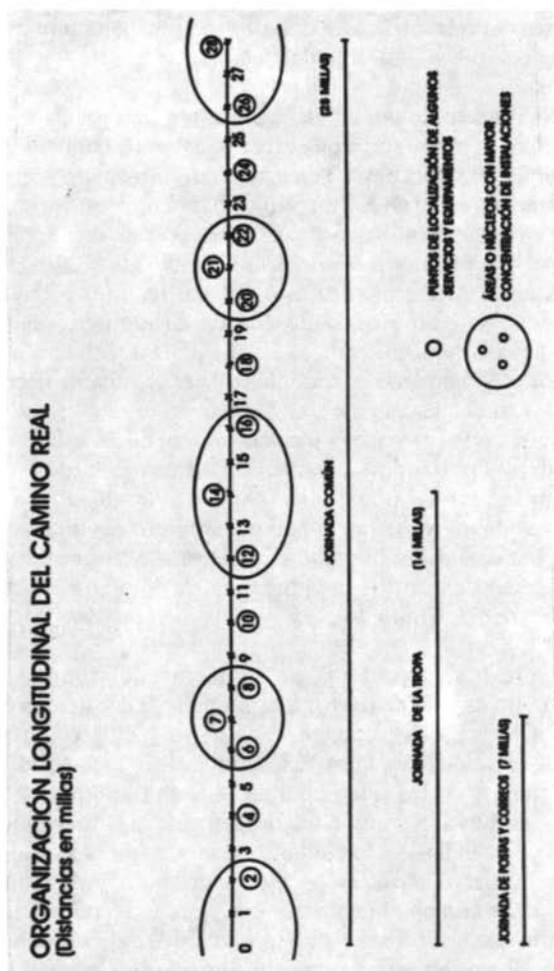


Figura 6. Organización longitudinal del camino real

Fuente: Elaboración propia con datos y referencias de los *Apuntamientos*.

No obstante, se perfilan *núcleos* o *áreas* de mayor intensidad, aproximadamente cada 7 millas —común denominador de las tres jornadas—, ya que es en estos puntos donde coinciden las localizaciones de un mayor número de servicios. En los términos extremos de la jornada, o cada 28 millas, Martín Sarmiento prevé las siguientes dotaciones:

"se debe fabricar a la derecha un mesón grande, por lo menos para los de a pie y de a caballo. Otro más grande y con grandes quadras para todo género de arrieros. Una Iglesia mediana para oír misa. Una casa para un Cirujano, y otra para Albeytar y Herrador. Y un crucero delante de la Iglesia, que en lo alto tenga una plancha de hierro con un reloj de sol, cuyas horas sean bien visibles. En el lado izquierdo ha de haber un espacioso cuartel para que los militares se hospeden y hagan noche. Una casa o dos en que estén los caballos o calesas de posta y en donde paren los correos que han de entregar o recibir las balijas" [SARMIENTO, 1789, p. 138].

Estas previsiones en materia de infraestructuras y dotaciones itinerarias hacían de los caminos no sólo la *estructura ósea* de la organización territorial y la economía, sino también el *sistema neurofuncional* de la sociedad en su conjunto. Además, las implicaciones —como veremos en el próximo Epígrafe— no eran sólo itinerarias o lineales; eran también territoriales o globales. Las proyecciones del plan en consecuencia eran múltiples.

4. El elemento itinerario como eje de un plan territorial global

En múltiples ocasiones, a lo largo del texto de los *Apuntamientos*, Martín Sarmiento manifiesta la necesidad de asociar o relacionar el plan de caminos con una descripción general de España, hartamente demandada por inexistente. Se trataba de una descripción geográfica, consistente en suma en *un índice universal metódico de todos los lugares, montes, ríos, lagos, rías, etc.* Y de una descripción itinerante, para lo cual era preciso *tomar medidas* y aplicar procedimientos de naturaleza geodésica. Esta doble consideración, geográfica e itinerante, que hace el autor [SARMIENTO, 1789, pp. 182-183] nos advierte de la proyección territorial que pretende alcanzar el plan vial⁸.

Aunque reciba una atención marginal, la *rueda* de Caminos Reales se ramifica formando un sistema dendrítico a base de caminos provinciales, vecinales, secundarios y transversales. Se comprende que en última instancia el objetivo máximo del plan no era enlazar el centro y la periferia, sino intercomunicar todo el territorio. Una motivación comercial, de reactivación del comercio interior que se había dejado perder, hace concebir una red lo suficientemente densa como para que sirva efectivamente a la creación de un mercado nacional. Una vez creadas las condiciones de circulación, Martín Sarmiento presta una gran atención a los *puntos de encuentro* o lugares de transacción, de tal forma que las ferias y mercados constituyen un equipamiento destacado de los Caminos Reales. En las ciudades o villas donde

ya exista esta tradición ha de revitalizarse, ofreciendo nuevas posibilidades y espacios; por ejemplo, disponiendo para su celebración de una *espaciosa campiña... que tenga figura circular, elíptica u ovalada, pero continua con el mismo camino en derechura* [SARMIENTO, 1789, p. 187]. Donde no la hubiera, propone crearla de nuevo, construyendo las instalaciones necesarias: alojamientos, cobertizos, mesones, tabernas, tiendas, iglesia, fuentes, etc. Los mesones constituían un elemento emblemático de las rutas; su número y calidad se interpretaban como un buen indicador de las condiciones del transporte. Por esta razón, sus titulares son incluidos en el cuadro de atenciones preferentes del plan; de la siguiente forma:

"para que los mesoneros, posaderos y otros de otros oficios precisos y útiles, que han de vivir en los lados de los caminos, no pretexten pobreza para ser ladrones y no hagan extorsiones a los caminantes, han de poseer cada uno su casería de 600 pies horarios en quadro de las que confinan con el camino. De este modo tendrán los mesoneros de qué vivir, y podrán utilizarse mucho en la venta de sus frutos a los huéspedes" [SARMIENTO, 1789, p. 199].

Sin embargo, el plan de revitalización comercial asociado al plan de construcción de los Caminos Reales no se puede entender al margen de la producción. Ésta se organiza en torno a tres tipos de repoblación: la agrícola, la demográfica y la forestal; y en torno a la multiplicación de lo que Martín Sarmiento denomina los *cuatro elementos de un estado feliz: las gentes, los ganados, los frutos y los plantíos* [SARMIENTO, 1789, p. 187]. Imbuido de las ideas fisiocráticas, la agricultura constituirá el eje de la promoción productiva articulada en torno a los caminos, constituyendo un antecedente notable del ideal agrarista de la Ilustración, ampliamente difundido durante la segunda mitad del siglo XVIII.

A raíz de un viaje por Galicia realizado unos años antes, Martín Sarmiento [1950] queda convencido de las bondades y de la validez general del modelo de organización territorial gallego. Tanto que, haciendo abstracción de los fuertes condicionamientos geoclimáticos, propone su aplicación a Castilla y por extensión al resto del territorio afectado por la red de Caminos Reales. Sobre una red de caminos muy densa, aparecía un hábitat disperso y una delimitación precisa de las heredades; *de este modo —dice— se cultivará casi todo el terreno, y como eso no podrá ser sin mucha gente, se logrará con ese arbitrio el aumento de la agricultura y de la población* [SARMIENTO, 1789, p. 157]. En consecuencia, propone un plan de colonización formalizado a través del sistema de caserías:

"entre los edificios ya propuestos, como necesarios para los Caminos Reales, se señalan tierras a mozos, hijos de labradores, para que casándose, puedan fundar allí casa y cultivar el terreno que se les asigne" [SARMIENTO, 1789, pp. 143-144].

Este señalamiento de tierras donde se ubicarían las caserías se hace con el siguiente criterio y magnitud. A ambos lados de la franja central de 200 pies reservada para el camino, se habilitan dos franjas colaterales de 1 milla o de 5.000 pies de anchura. Tomando como unidad espacial la jornada común de 28 millas, resulta una unidad de terreno de 56 millas en cuadro (véase Figura 7). Cada 4 millas se construye una aldea, con lo que resultan 14 aldeas —7 para cada franja— en el ámbito de cada jornada o en el cuadro de las 56 millas. Como cada Camino Real contiene 12 veces 28 millas, resulta un total de 168 aldeas por Camino. Al contemplar el plan la construcción de 32 Caminos Reales, el número total de aldeas sería de 5.376.

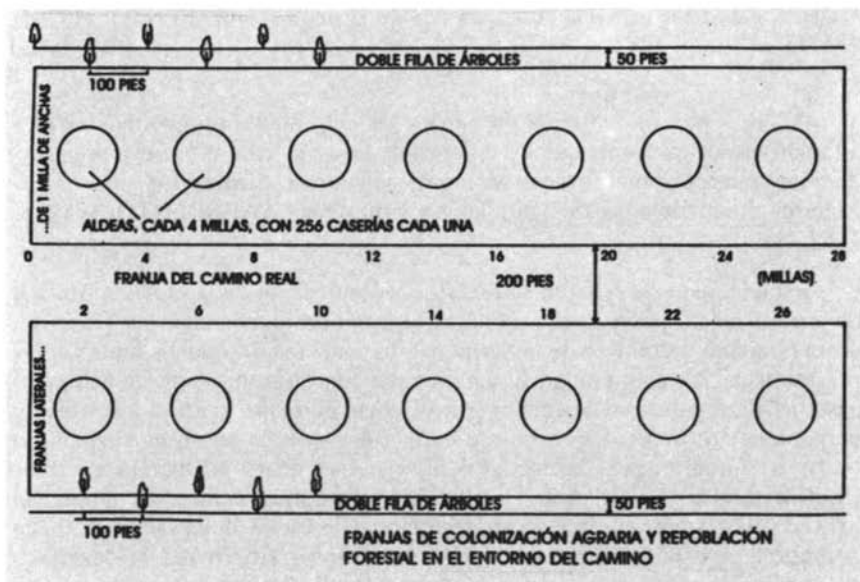


Figura 7. Franjas de colonización agraria y repoblación forestal en el entorno del camino

Fuente: Elaboración propia con datos y referencias de los *Apuntamientos*

En cuanto a la población, el número total de labradores o *vecinos útiles para la agricultura* que se prevé instalar sale de los siguientes cálculos. Proporcionando 25 fanegas de tierra a cada labrador, en cada milla se podrían asentar 64 labradores; y cada 4 millas, que forman una aldea, 256 labradores. Como en cada cuadro de jornada hay 14 aldeas y cada camino se divide en 12 jornadas, resulta un total de 43.008 labradores asentados en cada camino. Finalmente, el plan en su conjunto, si multiplicamos la última cifra por 32 Caminos, contempla la instalación de 1.376.256 vecinos. Obviamente se trata de cálculos numéricos ajustados a la naturaleza geométrica —teórica— del plan; aplicado a la geografía concreta, las posibilidades que ofrece el terreno de hacer caserías no son tan optimistas. No obstante, Martín Sarmiento, aun siendo consciente de las diferencias entre teoría y realidad, las reduce al mínimo, ya que

"no hay tierra que no pueda servir para algo si la industria concurre. Bosques, pastos, prados, alamedas, fábricas de texa, de ladrillo y de losa, caleras y yeseras, canteras, etc., todo vale dinero y todo sale de la tierra" [SARMIENTO, 1789, p. 155].

Además habría que tener en cuenta las actividades complementarias o alternativas, de tal forma que los colonos de *caserías casi estériles* se podrían dedicar a oficios mecánicos: herreros, zapateros, carpinteros, texedores, canteros, herradores, sastres, cirujanos y banasteros [SARMIENTO, 1789, p. 156].

Establecido este sistema de reparto y colonización de la tierra, se trataba de garantizar su pervivencia frente a fuerzas que presionaban en favor del acaparamiento y dominio de la tierra: los mayorazgos, las manos muertas, los prestamistas. La continuidad se garantizaba con la prohibición de acumular caserías, de dividir las o de embargarlas. Debían permanecer en su integridad y perpetuamente libres. La casería se convertía entonces en un *mayorazguito* (sic), o vínculo muy corto, que ni puede crecer, ni menguar jamás [SARMIENTO, 1789, p. 161]. Dos filosofías muy diferentes quedaban contrastadas: frente al mayorazgo tradicional, a través del cual se pretende perpetuar el esplendor de una familia poderosa, se situaba la casería o *mayorazguito* para perpetuar al hombre labrador que trabaja y vive de su trabajo.

En paralelo a la colonización agraria sitúa el autor el *plan de plantíos* del que espera una multiplicación de efectos beneficiosos: sombra, descanso, abrigo, adorno, instrucción, señalización, limitación de lo público frente a lo privado, frutas, leñas, medicinas, vivero... Las plantaciones se distribuían en franjas de árboles que subdividían el camino (véase Figura 5), dos franjas separaban las bandas de colonización del resto del territorio (véase Figura 7).

Cada una de estas franjas estaba formada por dos filas de árboles con una separación entre ellas de 50 pies en latitud y 100 pies en longitud. Como en cada milla se preveía plantar 400 árboles, a razón de 100 por franja y por 4 franjas, para el total del camino la cifra se elevaba a 160.000 árboles, y para el conjunto de los 32 Caminos Reales, se superaban los 5 millones de plantaciones. Se formaría así un patrimonio forestal público de incalculable valor, tanto ecológico como económico, quedando especialmente protegido para su mantenimiento:

"estos vegetales ni pueden ser de dominio alguno de particulares, ni de dominio ó propios de lugar alguno circunvecino. Se deben reputar por cosa del público de toda España, y sólo para el usufructo" [SARMIENTO, 1789, p. 125].

Es decir, por usufructo se entendía utilización de hojas, frutos y leña a cambio de su renovación y cultivo, *manteniendo siempre en el mismo sitio los dichos vegetales*.

5. Proyecciones del plan de caminos

Como ya señalamos, Martín Sarmiento redacta los *Apuntamientos* a requerimiento del Conde de Aranda, quien le encarga formar un discurso que sirva de *regla y modelo* para trazar los caminos reales desde Madrid a las extremidades de España. Cumple con el encargo siendo consciente de que su propuesta será un elemento más de discusión por parte del Gobierno y de los técnicos encargados de dar forma definitiva al plan. Esta responsabilidad limitada le otorga al autor una gran libertad para elaborar los *considerandos* de la propuesta; y así Martín Sarmiento, con amplias concesiones a la geodesia y a la geografía matemática, elabora un plan en exceso idealizado. El rigor geométrico preside sus estudios, cálculos y propuestas; de tal forma que el contraste con la realidad, con una realidad geográfica muy compleja, va a ser muy fuerte. Sin embargo, este documento, aunque en rigor no tenía una fácil traducción en propuesta práctica, sí contiene la idea básica cuya formulación va a dar lugar a la construcción de la red radial de caminos en España. Constituirá en suma el punto de arranque de un plan que se irá consumando en fases sucesivas.

El primer intento quedó plasmado en el real decreto de 10 de junio de 1761 *expedido para hacer Caminos rectos y sólidos en España, que faciliten el Comercio de unas Provincias a otras, dando principio por los de Andalucía, Cataluña, Galicia y Valencia* [GARCÍA ORTEGA, 1982, pp. 221-224]. Queda así formalizado el denominado *Plan Esquilache* sobre caminos, ya que el rey nombra al Marqués de Esquilache Superintendente General con amplios poderes para proyectar, dirigir y administrar las obras relacionadas con la

navegación interior —Canal de Castilla— y con la construcción de los caminos principales. Estos debían garantizar la comunicación interprovincial y entre las provincias interiores y los puertos. La fijación de estas líneas generales de actuación va acompañada de la señalización de fuentes de financiación específica y de prioridades constructivas. Para la provisión de fondos se resuelve lo siguiente:

"desde primero de julio próximo, y por el tiempo de diez años, se cobren los expresados dos reales de vellón de sobreprecio en cada fanega de Sal, de las que se consuman en estos Reynos, sin excepción de personas algunas, Eclesiásticas, ni Seculares, por deber todos contribuir a un objeto que comprehende el beneficio común y que su producto se aplique a la construcción de los referidos Caminos [...]".

Respecto a las prioridades, el Superintendente recibe la orden de formar las Instrucciones correspondientes para comenzar en breve los caminos que unían la Corte con Andalucía, Cataluña, Galicia y Valencia. Eran los cuatro primeros *radios* de la red.

Un año más tarde, en 1762, el *Proyecto Económico* redactado por Bernardo Ward asocia obviamente la *salida* de la producción agrícola e industrial a la existencia de comunicaciones. Establece una prioridad caminera que enlaza las salidas al litoral con las entradas a la Corte. Es decir, vuelve a dibujar la base del sistema radial:

"necesita España de seis caminos grandes, desde Madrid a La Coruña, a Badajoz, a Cádiz, a Alicante, y a la raya de Francia, así por la parte de Bayona como por la de Perpiñán; y de éstos se deben sacar al mismo tiempo otros a varios Puertos de Mar, y a otras ciudades principales" [WARD, 1779, p. 55].

Sin embargo, la construcción del sistema radial de caminos reales se vio retardada por varias causas; todas ellas tan importantes que, aun consideradas individualmente, eran razón suficiente para que el plan no avanzara. La falta de recursos era obviamente la principal, aunque las condiciones y criterios de su utilización constituían además un agravante. Por otra parte, la organización dada al ramo de obras públicas por el real decreto de 1761 se ha señalado como equivocada, ya que la falta de unidad en la dirección y la escasez de conocimientos de las personas a quienes se encargaban los trabajos fueron causa de que se paralizaran muchos de éstos. Se cita como ejemplo la siguiente circunstancia:

"los caminos dependían de un ministerio y los puentes corrían a cargo del Consejo de Castilla, y de aquí resultaba que obras pertenecientes a una misma vía estaban bajo dependencias enteramente distintas, que marchaban con poco acuerdo, y por eso a veces sucedía que se hacía puente donde no había camino y viceversa" (NÚÑEZ DE PRADO, 1869, p. 224).

Esta situación intentó remediarse mediante otro real decreto dado por Carlos III en 8 de octubre de 1778, y por el que comunicaba a su primer Secretario de Estado la *agregación de la Superintendencia general de caminos y posadas a la de correos y postas* [Novísima Recopilación, 1805, VII, Tí. XXXV, Ley VII]. La unificación de las competencias sobre caminos en el ámbito de dicha Secretaría y el hecho de que el propio Floridablanca se hiciera cargo de la Superintendencia de Caminos constituía una eficaz medida de racionalización, ya que a la centralización administrativa se pretendían asociar nuevas fuentes de financiación para impulsar el plan. A las previstas en el real decreto de 1761, se añaden ahora los arbitrios locales o regionales, las contribuciones de hacendados, censos, rentas de Correos, bienes vacantes, sobrantes de pósitos y de propios, así como socorros y préstamos de obispos y personas acaudaladas [RUMEU DE ARMAS, 1962, pp. 136-137]. En términos de cantidad, el impulso constructivo fue espectacular, pues de las 20 leguas construidas entre 1761 y 1778, se pasó a las 300 leguas completadas entre 1778 y 1792 [RUMEU DE ARMAS, 1962, p. 136]; sin embargo, la valoración de una obra de infraestructura de tanta importancia como los caminos reales debe de incluir también criterios de calidad para determinar su verdadero alcance. En esta línea se manifiestan destacados Informes de finales del siglo XVIII y principios del XIX. Nos referimos a dos de ellos, suscritos por dos representantes del máximo nivel intelectual del periodo ilustrado y preliberal: Gaspar M. de Jovellanos y Agustín de Betancourt.

Gaspar M. de Jovellanos, en su conocido *Informe sobre la Ley Agraria* elaborado para la Sociedad Económica de Madrid y publicado por ésta en 1795, aborda la cuestión de la *falta de comunicaciones* manifestando un inequívoco rechazo al plan de caminos radiales centralizado en Madrid. Su obsesión en materia caminera será la transversalidad, en consonancia con la lógica liberal que preside su discurso, por oposición al centralismo reglamentista y al modelo radial de él derivado. Consecuentemente afirma:

"tratando de caminos, se debe más atención a los intereses de cada provincia que no a sus comunicaciones exteriores, porque dirigiéndose éstas a facilitar la exportación de los sobrantes del consumo interior de cada una, primero es establecer aquéllas sin las cuales no puede haber tales sobrantes, que no las que los suponen" [JOVELLANOS, 1859, p. 129].

Las grandes comunicaciones, las que unen la Corte, en el centro, con las ciudades más populosas, retiradas a los extremos —sigue diciendo— *serían inútiles mientras tanto que los infelices colonos no podían penetrar de pueblo a pueblo, ni de mercado a mercado...* Los ejemplos con los que ilustra sus afirmaciones eran en verdad incuestionables. Menciona las condiciones de transporte entre la Meseta y Galicia, los gravámenes que experimenta el precio del trigo desde el mercado de León hasta la capital y puertos de Asturias, lo

mismo del trigo y del vino castellano con respecto a los puertos cántabros, etc. En suma, cuestiona el orden de prioridades que para la ejecución del plan caminero se había establecido en el real decreto de 10 de junio de 1761, proponiendo su inversión: primero, los interiores de cada provincia; segundo, los que van de provincia a provincia; y por último, los que van desde la corte a los extremos [JOVELLANOS, 1859].

Pero a estas alturas del siglo, el cambio de estrategia propuesto por Jovellanos no era objeto de discusión. El modelo que sostenía la política caminera —la red radial— ya se había aceptado y asumido; de lo que se trataba era de avanzar en su construcción conjugando tres variables: costes, eficacia y tiempo. Varias disposiciones sobre caminos, promulgadas durante la última década del siglo XVIII⁹ ponen de manifiesto que seguían sin solucionarse dos cuestiones de capital importancia: la técnico-administrativa, que afectaba a la proyección y dirección de las obras, y la económica, que ponía de manifiesto la escasez de recursos y su mal aprovechamiento. Sobre ambas cuestiones se centra el diagnóstico que, con el título de *Noticia del estado actual de los Caminos y Canales de España*, eleva en 1803 al Secretario de Estado, Pedro Cevallos, Agustín de Betancourt, en calidad de Inspector general de los Caminos y Canales del Reino.

Agustín de Betancourt había alcanzado un elevado prestigio científico-técnico en el campo de la ingeniería civil tras su etapa de formación en Francia. Cuando se le otorga la responsabilidad de la Inspección general de Caminos y Canales del Reino someterá el plan de caminos a un riguroso examen para conocer con detalle la herencia recibida y situar el punto de partida de sus nuevas propuestas y reformas de dicho ramo. Descubre que el excepcional empuje dado a la construcción de los caminos en la época de Floridablanca lo había sido para edificar poco menos que un *castillo de naipes*. En unos casos la construcción se había hecho *demasiado a la ligera por aparentar que con poco dinero se hacía mucho camino*; en otros, la construcción *con bastante solidez* no fue acompañada de la necesaria conservación o mantenimiento, con lo que al cabo de unos años *no ha quedado ni forma de camino* [BETANCOURT, 1869, 5, p. 55]. Con todo, el descubrimiento de mayor gravedad se refiere a la utilización presupuestaria. Manifiesta que con los millones gastados hubiera sido suficiente para concluir y perfeccionar toda la red de caminos reales, y sin embargo, como se refleja en el Cuadro 2, aún quedaba por hacer el 40% de las 644 leguas que sumaban los seis caminos reales o carreteras generales, además de otras obras como puentes o alcantarillas. *Ignorancia y mala fe* explicaban una situación en la que se mezclaban la mala administración, las obras innecesarias, los gastos desmedidos, las obras de pura ostentación... El problema tenía por tanto tres fundamentos: económico, administrativo y científico-técnico. Los dos primeros tenían una solución más asequible: pasaban por establecer un sistema

fijo de administración y una inversión eficaz de los fondos. Pero el tercero exigía reformas en profundidad para obtener resultados a medio plazo; se trataba de superar la *falta de ciencia en los que han dirigido las obras de caminos y puentes* [BETANCOURT, 1869, 5, p. 58]. A proponer las soluciones pertinentes dedica Agustín de Betancourt una buena parte del *Informe o Noticia* citada.

CUADRO 2

ESTADO de las seis carreteras generales del reino en fin de Diciembre de 1801: Obras que se han ejecutado en ellas en todo el año de 1802, y las que faltan que hacer en lo sucesivo, á saber:

CARRETERAS.	CAMINOS Y OBRAS HECHAS HASTA FIN DE DICIEMBRE DE 1801.				OBRAS QUE SE HAN HECHO EN TODO EL AÑO DE 1802.				FALTAN QUE HACER EN ADELANTE.			
	Leguas.	Varas.	Puentes.	Alcantarillas.	Leguas.	Varas.	Puentes.	Alcantarillas.	Leguas.	Varas.	Puentes.	Alcantarillas.
Carretera de Vizcaya por Búrgos desde la puerta de Santa Bárbara hasta el puente de Vidasoa, más allá de Irun; comprende 82 leguas, 1723 varas de las de 20.000 pies.	2				1				1			
Carretera de Castilla y Galicia desde el puente de Segovia, en que se aparta de la de Extremadura, hasta la ciudad de la Coruña; comprende 110 leguas 905 varas.	57	3693	127	1077	3	3677	15		25	1020	9	53
Carretera de Aragón y Cataluña por Zaragoza, desde la puerta de Alcalá hasta su union con la de Valencia, junto al puente de Molins del Rey; comprende 106 leguas 6593 varas.	78	4797	79	1226	1	1815	1	4	31	960	2	120
Carretera de Aragón y Cataluña por Zaragoza, desde la puerta de Alcalá hasta su union con la de Valencia, junto al puente de Molins del Rey; comprende 106 leguas 6593 varas.	9	2127	51	169	12	1400	30	150	85	3066	4	160
Carretera de Cataluña y Francia por Valencia, desde la puerta de Toledo hasta el puente de España, raya de Francia; comprende 169 leguas 1429 varas.	95	4000	211	1163	35	2844	13	111	38	1252		
Carretera de Andalucía desde la villa de Ocaña donde se aparta de la de Valencia, hasta la ciudad de Cádiz, comprende 107 leguas 1048 varas.	78	2870	81	346	1	3509	1	4	27	1336		
Carretera de Extremadura desde la puerta de Segovia hasta la ciudad de Badajoz; comprende 69 leguas 3961 varas.	19	1366	46	119					50	2595	2	15
TOTALES	338	5520	605	4100	49	6578	45	284	257	3562	17	348

NOTAS. Que aunque en las carreteras por Aragón y por Valencia se figuran en la casilla del camino que resta por hacer en adelante 85 leguas 3066 varas en la primera, y 38 leguas 1252 varas en la segunda, es de advertir que todas estas distancias están recién habilitadas provisionalmente y transitables con motivo del viaje que SS. MM. hicieron por ellas.

Que del camino que falta que hacer en las carreteras de Vizcaya, Andalucía y Extremadura, como demuestra la propia casilla, se han de rebajar 1 legua 5778 varas en la primera, 2 leguas 2505 varas en la segunda y 37 leguas 4115 varas en la tercera, en cuyas distancias se halla ya abierto el camino que se dice faltar que hacer en adelante.

Fuente: BETANCOURT, A. (1869) "Noticia del estado actual de los Caminos y Canales de España...". *Revista de Obras Públicas*, 13, p. 157.

De esta forma, el plan de caminos aparece asociado a un plan de reforma de la enseñanza científico-técnica que debía conducir a la institucionalización de la Ingeniería Civil en España, empezando por la Ingeniería de Caminos¹⁰. La asunción de este plan se justificaba en la probada incompetencia de los arquitectos para asumir la responsabilidad técnica de las obras; y sin embargo, a ellos se confiaba la dirección facultativa de las mismas. Referimos tan sólo dos ejemplos en los que la posible animadversión profesional y ciertas dosis de exageración no pueden ocultar la cuestión de fondo. El padre Martín Sarmiento, refiriéndose en los *Apuntamientos* a la instalación de las columnas miliarias y la grabación en las mismas de las distancias en millas, manifestaba en 1757 que *no se debe fiar eso a arquitectos, pues por lo común no saben escribir* [SARMIENTO, 1789, p. 126]. Agustín de Betancourt en 1803, tratando de responder a la pregunta de qué sujetos, y con qué clase de estudios, se han de responsabilizar de unas obras de las que dependía en buena medida la prosperidad de la nación, manifiesta:

"en España no ha habido donde aprender, no sólo cómo se clava una estaca para fundar un puente, pero ni aún cómo se construye una pared. En la Academia de San Fernando de Madrid, y en las demás del reino que se intitulan de las Bellas Artes, no se enseña más que el ornato de la arquitectura. Los arquitectos se forman copiando unas cuantas columnas y agregándose a la casa de alguno de la profesión, donde suele ver y oír cuatro cosas de rutina, y con esta educación y estos principios, es examinado por otros que tienen los mismos, queda aprobado y se le da la patente para cometer cuantos desaciertos le ocurran en edificios, puentes, caminos y canales" [BETANCOURT, 1869, 6, p. 71].

La solución pasaba por poner en marcha nuevos planes de estudio que formaran jóvenes según los principios de la ciencia moderna aplicados a las obras públicas, cuyas asignaturas deberían ser entonces las matemáticas, la física, la mecánica, la hidráulica, la geometría, el conocimiento de los materiales, el levantamiento de planos, las nivelaciones, etc. Impartidas en Escuelas Especiales, darían como resultado la formación de individuos que se denominarían *Ingenieros de Canales y Caminos* [BETANCOURT, 1869, 10, p. 116]. Organizados en cuatro categorías o clases de empleo, sustituirán a los viejos empleos del ramo de Caminos, como eran los arquitectos conservadores, los peones camineros y los celadores.

Transcurridos casi cincuenta años desde que el padre Martín Sarmiento hiciera su propuesta de construcción de los Caminos Reales, el plan que en lo esencial había sido asumido por los Gobiernos ilustrados solamente se había completado en el 50%. No era fácil hacerse a la idea de que habría de pasar otro medio siglo para ver finalizada la obra. Por esta razón, el diagnóstico que sobre las causas del retraso acumulado hace Agustín de Betancourt han de relacionarse con una voluntad decidida de revisar los fundamentos y métodos

científico-técnicos que dirigían el plan. Descubrimos así una derivación colateral del ya viejo plan de caminos, aunque en realidad se trataba de una nueva proyección del mismo, ya que anuncia los principios y las prácticas que, sobre la base de la institucionalización de las Ingenierías civiles, se seguirán en la aplicación de la política territorial de los liberales a lo largo del siglo XIX.

NOTAS

1 Sobre las concepciones filosóficas de la Ilustración y el Despotismo ilustrado como práctica política, véase nuestro trabajo [REGUERA RODRÍGUEZ, 1993, pp. 15-24].

2 Como el de D'Ottavio Cotogno *Nuevo Itinerario delle postè per tutto il mondo...* Milán 1608; el de Giuseppe Miselli *Il Burattino veridico, o' vero instruzione generale per chi viaggia con la descrizione dell'Europa...* Roma, 1684; o la *Guía de caminos para ir y venir por todas las provincias más afamadas de España, Francia, Italia y Alemania (...)*, traducida del francés por Pedro Pontón, Madrid, 1705. Citados por MADRAZO [1984, II, pp. 779-780].

3 *Reglamento general expendido por Su Magestad en 23 de abril de 1720 para la dirección y gobierno de los oficios de correo mayor y postas de España en los viajes que se hizieren, y exempciones que ha de gozar y les están concedidas a todos los dependientes de ellos.* Madrid, Imprenta de Juan de Ariztia, 1720. Citamos por la reproducción que de este Reglamento se hizo en el *Itinerario Real de las Carreras de España.* Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, 1988. Facsímil del original impreso en 1761.

4 Véase *Novísima Recopilación de las Leyes de España* [1805, Libro VII, Título XXXV, Ley V], referida a "cuidado de los Corregidores sobre que los caminos estén corrientes y seguros y tengan pilares que los distinguan".

5 Véase SARMIENTO [1789, pp. 7-9]. Esta obra era sin duda la de Fernández de Mesa. Así se lo comunica Martín Sarmiento a su hermano, manifestándole haber concluido ya los *Apuntamientos*: "al acabar mis pliegos supe que un tal Mesa, valenciano y abogado, había ya escrito sobre los caminos por orden de Aranda" [FILGUEIRA y FORTES, 1995, Carta de 10 de agosto de 1757].

6 Martín Sarmiento ya había acreditado conocimiento y preocupación sobre el tema de los caminos, circunstancia que no pasaría desapercibida para Aranda cuando le hizo el encargo de los *Apuntamientos*. En el año 1751 había redactado el escrito *De las utilidades que se seguirían si se compone el antiguo camino de carros desde el Rivero de Avia hasta Pontevedra*. Entre sus escritos se cita uno de título muy similar, aunque fechado en 1757, *Sobre un camino real desde Pontevedra a Sanabria y Castilla por Ribadavia* [GOYANES, 1995, p. 358]. En este tema su interés llegó hasta las *Estradas o Vías militares de la Antigüedad*. Sobre ellas redactó la *Geografía de las Cuatro Vías Militares Romanas que salían de Braga a Astorga* ["Guía Bibliográfica", 1995, p. 400].

7 La medida de la gravedad se había ido abriendo paso desde finales del siglo XVII y resultaba en estos momentos —mediados del siglo XVIII— una técnica

imprescindible para poder participar en los debates y en las investigaciones sobre la forma de la tierra sostenidos por los participantes en la conocida polémica científico-técnica entre newtonianos y cassinistas. Martín Sarmiento está al corriente de estos avances como demuestra a lo largo de la obra. Las fuentes de información son las publicaciones de la Real Sociedad de Londres y de la Academia de Ciencias de París; y en especial el conocimiento directo que tiene de la obra de Newton —los *Principia*—, pasando por ser, junto con su maestro y amigo Benito Feijóo, el introductor del newtonianismo en España. Véase sobre esta cuestión SANTOS PUERTO [1997, pp. 697-733].

8 En relación con la *descripción general de España*, Martín Sarmiento vuelve a recuperar la idea y el proyecto que había centrado la atención de los estudios geográficos durante todo el siglo XVI, con aportaciones como la de Hernando Colón, Ambrosio de Morales, Pedro de Esquivel y Juan Bautista Labaña. Su contribución a este objetivo científico quedó plasmado en varios trabajos: un plano preparatorio para hacer la *Descripción Geográfica del Reino del Perú*, el *Plano para formar una general descripción geográfica de toda la Península y la América*, y un escrito que lleva por título *Problema Chorográfico para describir a Galicia con un nuevo método*. Estos dos últimos reunidos por José Luis Pensado en una reciente edición con el título de *Estudios Geográficos* [SARMIENTO, 1996].

9 Véase *Novísima Recopilación...*, (1805), Libro VII, Título XXXV, Leyes VIII-IX y X.

10 Sobre las implicaciones entre el régimen liberal, las obras públicas y la creación de las primeras Ingenierías civiles, véase nuestro trabajo, *Geografía de Estado. Los marcos institucionales de la ordenación del territorio en la España contemporánea, 1800-1940* [REGUERA RODRÍGUEZ, 1998].

BIBLIOGRAFÍA

BETANCOURT, A. (1869) "Noticia del estado actual de los Caminos y Canales de España, causas de sus atrasos y defectos, y medios de remediarlos en adelante; dada al Excmo. Sr. D. Pedro Cevallos por (...)". *Revista de Obras Públicas*, 5, 6, 10 y 13, 54-58, 68-71, 115-116 y 156-158, respectivamente.

BOSIO, L. (1983) *La Tábula Peutingeriana. Una descrizione pittorica del mondo antico*. Rimini, Maggioli Editore.

FERNÁNDEZ DE MESA, Th.M. (1755) *Tratado legal y político de caminos públicos y posadas...* Valencia, por Joseph Thomás Lucas.

FILGUEIRA, X. y FORTES, M^a.X. (1995) *Epistolario*. Santiago de Compostela.

GARCÍA ORTEGA, P. (1982) *Historia de la legislación española de caminos y carreteras*. Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

GOYANES, J. (1995) "Vida y viajes literarios de Fray Martín Sarmiento". En: *Estudios adicados a Fr. Martín Sarmiento*. Santiago de Compostela, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto "Padre Sarmiento", 349-367.

"Guía Bibliográfica para el estudio de Fray Martín Sarmiento" (1995). En: *Estudios adicados a Fr. Martín Sarmiento*. Santiago de Compostela, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto "Padre Sarmiento", 397-409.

Itinerario Real de las Carreras de España (1988). Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones. Facsímil del original impreso en 1761.

JOVELLANOS, G.M. (1859) "Informe de la Sociedad Económica de Madrid al Real y Supremo Consejo de Castilla en el Expediente de la Ley Agraria, extendido por el autor en nombre de la Junta encargada de su formación". En: *Obras de (...)*, "Biblioteca de Autores Españoles", 50, Madrid, 79-138.

MADRAZO, S. (1984) *El sistema de transportes en España, 1750-1850. Vol. 1: La red viaria. Vol. 2: El tráfico y los servicios*. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Ediciones Turner.

MENÉNDEZ PIDAL, G. (1951) *Los caminos en la historia de España*. Madrid, Ediciones Cultura Hispánica.

MENESES, A. (1976) *Repertorio de caminos*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural. Facsímil de la edición de 1576.

Novísima Recopilación de las Leyes de España (1805). Madrid, Imprenta Real.

NÚÑEZ DE PRADO, J. (1869) "De las obras públicas en España". *Revista de Obras Públicas*, 19, 20, 21, 22, 23 y 24, 221-224, 233-235, 245-250, 257-260, 269-275 y 281-288, respectivamente.

Reglamento general expendido por Su Magestad en 23 de abril de 1720 para la dirección y gobierno de los oficios de correo mayor y postas de España en los viajes que se hizieren, y exempciones que ha de gozar y les están concedidas a todos los dependientes de ellos (1720) Madrid, Imprenta de Juan de Ariztia.

REGUERA RODRÍGUEZ, A.T. (1993) *Territorio ordenado, territorio dominado. Espacios, políticas y conflictos en la España de la Ilustración*. León, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León.

REGUERA RODRÍGUEZ, A.T. (1998) *Geografía de Estado. Los marcos institucionales de la ordenación del territorio en la España contemporánea, 1800-1940*. León, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León.

ROLDÁN HERVÁS, J.M. (1975) *Itineraria Hispana. Fuentes antiguas para el estudio de las vías romanas en la Península Ibérica*. Universidades de Valladolid y Granada.

RUMEU DE ARMAS, A. (1962) *El testamento político del Conde de Floridablanca*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

SANTOS REY, J.A. (1997) "Los caminos en España hacia 1750, según el Informe de un Ingeniero de la época". En: *Caminería Hispánica. Actas del III Congreso Internacional de Caminería Hispánica*. Madrid, C.S.I.C. y Morelia (México), Instituto Michoacano de Cultura, 433-453.

SANTOS PUERTO, J. (1997) "El padre Sarmiento y la introducción de Newton en España". *Llull. Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 20(39), 697-733.

SARMIENTO, M. (1789) "Apuntamientos para un discurso sobre la necesidad que hay en España de unos buenos caminos reales y de su pública utilidad. Y el modo de dirigirlos, demarcarlos, construirlos, comunicarlos, medirlos, adornarlos, abastecerlos y conservarlos". *Semanario Erudito*, XX, 3-225.

SARMIENTO, M. (1950) *Viaje a Galicia (1754-1755)*. "Cuadernos de Estudios Gallegos", Anejo III, Santiago de Compostela.

SARMIENTO, M. (1996) *Estudios Geográficos*. Santiago de Compostela, Xunta de Galicia, Consellería de Cultura. Edición y estudio preliminar de José Luis Pensado.

VILLUGA, J. (1546) *Repertorio de todos los caminos de España*. Medina del Campo, Pedro de Castro Impresor de Libros.

WARD, B. (1779) *Proyecto económico en que se proponen varias providencias, dirigidas a promover los intereses de España con los medios y fondos necesarios para su planificación*. Madrid.

UZTÁRIZ, J. (1724) *Theoría y práctica del comercio y de la marina en diferentes discursos*. Madrid.