

Camino de hierro y acero: un largo trayecto a través de la *Revista de Obras Públicas*

Elena BENITO-MARTÍNEZ

Doctoranda del Departamento de Biblioteconomía y Documentación.
Facultad de Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid
mbenitom@gmail.com

Recibido: 12-1-2010

Aceptado: 10-2-2010

RESUMEN

La historia de los ferrocarriles españoles y la de la *Revista de Obras Públicas* han corrido paralelas en el tiempo desde la irrupción de ambas en el panorama de la ingeniería civil de nuestro país en el siglo XIX. A partir de su fundación en 1853 y hasta la actualidad, la *ROP* se ha convertido en testimonio vivo de la evolución de este ingenio y su repercusión en los ámbitos comercial, económico y técnico desde la Revolución Industrial hasta la nueva Sociedad de la Información. A partir de una estructura cronológica, este trabajo, desde una perspectiva documental, tiene por objeto la realización de un estudio bibliométrico, mediante la selección, análisis y clasificación tipológica de los artículos sobre ferrocarriles publicados en la *Revista* durante sus más de 150 años de existencia, con la finalidad de ofrecer a los especialistas un punto de referencia para sus investigaciones y, a la vez, difundir el patrimonio bibliográfico de una publicación que ha contribuido de manera decisiva a plasmar sobre el papel una parte de nuestra memoria histórica.

Palabras-clave: ferrocarriles, historia, España, Revista de Obras Públicas, análisis bibliométrico

Railways: A Long Journey Through the spanish journal *Revista de Obras Públicas*

ABSTRACT

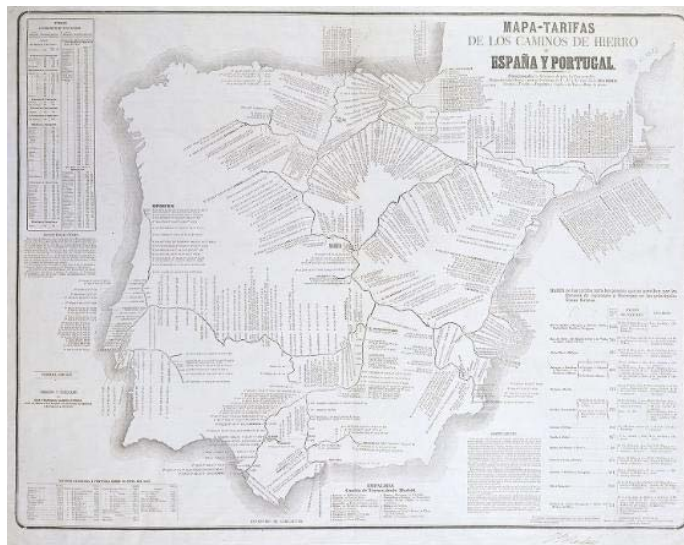
Founded in 1853, close to the launch of the Spanish railway system, the journal *Revista de Obras Públicas (ROP)* has followed the evolution of this method of transportation. Charting the development of the railway from the Industrial Revolution to the current Information Society, the *ROP* has reported on the changing commercial, economic and technical influences it has had in Spain. This work aims to conduct a bibliometric study through a selection, analysis and typological classification of the articles on railways published in the journal during its more than 150 year existence. Following a chronological structure, it will offer specialist researchers a benchmark for their works and at the same time, share the heritage of a publication that has given expression to a part of Spanish history.

Keywords: railways, history, Spain, Revista de Obras Públicas, bibliometric analysis

1. INTRODUCCIÓN

Los ferrocarriles españoles y la *Revista de Obras Públicas* son dos fenómenos coetáneos cuya historia está repleta de vicisitudes y paralelismos. Ambos iniciaron su andadura en el convulso siglo XIX, también los dos sufrieron los avatares de unos inicios difíciles y a lo largo del tiempo han debido superar dificultades económicas, cambios de organización y hasta una guerra civil, para, finalmente, convertirse en testigo y parte del desarrollo de la técnica y de la ingeniería civil en nuestro país.

Pero tras todas estas curiosas similitudes, que son las que nos llegan desde la percepción concreta de nuestra experiencia como usuarios de unos servicios y como lectores de una publicación técnica, subyace la auténtica naturaleza de sus puntos en común: el factor humano; pues en el mismo origen de ambas se encuentra la inquietud de unos hombres emprendedores que se esforzaron por hacer realidad la ilusión de un nuevo medio de locomoción y de un nuevo medio de expresión entre los ingenieros. El ferrocarril y la *Revista de Obras Públicas* consiguieron revolucionar el panorama histórico en los ámbitos del transporte y de las publicaciones técnicas, y en el recorrido de este trayecto a través del desarrollo de su historia, han sabido superar dificultades y adaptarse a los cambios, innovando y dejando constancia de grandes obras, no solamente por la magnitud de las mismas, sino también por la naturaleza de las acciones de los hombres que las impulsaron.



Mapa-tarifas de los caminos de hierro de España y Portugal
Imprenta de los Ferrocarriles (Madrid, 1867). Fuente: Biblioteca Nacional de España

La *Revista de Obras Públicas* aparece en el panorama de las publicaciones de carácter técnico en el transcurso de la segunda mitad del siglo XIX, consolidándose progresivamente en la misma medida que lo iba haciendo también un cuerpo profesional cuyo ejercicio ha estado siempre ligado al servicio de la sociedad. A largo de sus más de tres mil quinientos números, la *Revista* no sólo ha dejado constancia de acontecimientos relacionados con la ingeniería civil, sino también de todo tipo de avances técnicos y científicos sobre cualquier materia, convirtiéndose así, con el transcurso del tiempo, en una fuente esencial para el estudio de la historia de España en sus aspectos técnico, social y económico. Pero de entre todos los temas que recoge, los ferrocarriles han sido, con diferencia, la materia a la que la *Revista* ha dedicado más páginas.

NUM. 3.º	REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.	25
CAMINOS DE HIERRO.		
<p>Las sociedades modernas, que han abandonado las huellas de sus predecesoras, para quienes la invasión y el pillage fueron, en unas, los medios de conquista y adquisición, y la servidumbre, en otras, el fundamento de la conservación y pacífica posesión de aquellas sangrientas conquistas, y que han reconocido al trabajo libre como base de su existencia, no han podido menos de considerar á las vías de comunicación, como sus mas poderosos auxiliares para el desarrollo de la prosperidad y riqueza públicas, que es el efecto útil de aquel, pero que no se comprende sin el cambio de sus productos. No son necesarias mas esplicaciones para comprender que el objeto de las vías de comunicación, en nuestra época, es trasportar las personas y las cosas en las condiciones mas ventajosas de comodidad, celeridad y economía: objeto, que mas no</p>	<p>voreciendo al mismo tiempo el comercio exterior, ya dilatado por la navegacion de vapor. En Bélgica tuvieron una gran influencia política y social, contribuyendo poderosamente á su consolidacion como pais independiente, y despues han desarrollado la industria de este pequeño territorio en una escala tan vasta, que no seria fácil concebir sin tan gigantescos auxiliares. En Alemania han producido y producirán muchos resultados económicos é industriales, y han despertado grandes cuestiones sociales y políticas, cuyo feliz término no es dudoso, pues segun la espresion de los mismos alemanes. <i>el camino de hierro es un nuevo redentor bajado á la tierra para libertar á los pueblos de la guerra, la ignorancia y el despolismo. que son sus cánceres decoradores.</i></p>	<p>Pero zhabrá quién dudar pueda del feliz éxito de la aplicacion del vapor á la locomocion cuando, gracias á su poder, no es temeridad decir que se</p>

Caminos de hierro. Retortillo Imbrechs, Ángel. *Revista de Obras Públicas*. 1853, 1, Tomo I (3): 25-29. Fuente: ROP Digital

2. CARACTERIZACIÓN DE LA PUBLICACIÓN Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

La *Revista de Obras Públicas* es una publicación de carácter técnico con 156 años de historia. Fundada en 1853 por un grupo de ingenieros entusiastas con la inquietud de hacer llegar a la sociedad su pensamiento y sus conocimientos, ha pervivido hasta nuestros días atravesando numerosos cambios, tanto en la organización de sus secciones, como en su vertiente administrativa. En 1992 el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos asumió las riendas de su edición. En la actualidad, los

órganos de decisión están compuestos por un Consejo de Administración, el Comité Editorial y el Director de la Revista, que actualmente ostenta Juan Antonio Becerril Bustamante. La revista sigue la revisión por pares como método de validación de los artículos que se publican, a través de un Comité de Expertos que revisan los artículos de su especialidad. En esta última etapa de la revista, los contenidos se distribuyen en las siguientes secciones:

- **Editorial**, que refleja la opinión de la *ROP* en temas de actualidad ligados a la ingeniería civil.
- **Política de Obras Públicas**, que recoge los grandes planes de infraestructuras e informa sobre los grandes proyectos nacionales e internacionales.
- **Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil**, que contiene artículos de investigación sobre el sector.
- **Historia y Cultura de la Ingeniería Civil**, que acoge artículos sobre la historia de las obras públicas.
- **Artículos e información variada**, que abarca desde artículos de opinión e información de interés general para el mundo de la ingeniería civil, hasta la reproducción de artículos publicados hace 150, 100 y 50 años.

Desde el año 2006, la publicación mantiene dos formatos de edición: papel y electrónico (*ROP Digital*), accesible a texto completo desde 1853 con embargo de los cuatro últimos años para no suscriptores. En consonancia con el movimiento Open Access para democratización y promoción del libre acceso al conocimiento, la *ROP* forma parte de la plataforma E-revistas, originada a partir del portal Tecnociencia.

Con referencia a los indicadores de calidad, hay que destacar que la *ROP* cumple 30 de los 33 criterios del sistema Latindex de evaluación de la calidad de las publicaciones científicas y está indizada en las bases de datos bibliográficas Georef, Icyt, Isoc, Pascal, Compludoc, EI Compendex y Scopus. Además, en su edición digital, recibe más de 40.000 visitas semanales desde los ámbitos nacional e internacional.

Dada la complejidad de la publicación, que sobrepasa los límites de este trabajo, se ha tomado como base de estudio la edición electrónica, disponible a través de la dirección <http://ropdigital.ciccp.es>.

Para la realización de este trabajo se consultaron todos los artículos de la edición digital relacionados con los ferrocarriles publicados entre mayo de 1853 y junio de 2008, si bien, en los casos de duda, se acudió a la edición impresa. Para ello, se partió del vaciado de la Revista realizado hasta 1995 por la Biblioteca de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos. Se ha extraído la referencia bibliográfica completa de los artículos relacionados con el ferrocarril, incluidas todas las palabras clave asignadas a los mismos y se ha completado el vaciado hasta el año 2008, para crear una base de datos relacional, que ha permitido realizar, por un lado, el análisis bibliométrico de la productividad y colaboración científica de los autores, y por otro, el análisis temático concreto dentro del ámbito seleccionado.

Además, se han normalizado, por un lado, las entradas de autores, y por otro, las palabras clave, para poder realizar el análisis temático. Asimismo, dado que hasta 1920 fue bastante frecuente la publicación de artículos en varias entregas por parte de los autores, para el cómputo total se han considerado, en estos casos, como un único artículo los trabajos de un autor aparecidos en el transcurso de un mismo año.

Los indicadores establecidos para el análisis bibliométrico han sido el porcentaje de documentos publicados por periodo (según las etapas que se exponen a continuación), la productividad de los autores, el número de artículos escritos en colaboración y la temática tratada.

Dado que la vida de los ferrocarriles y la de la *Revista de Obras Públicas* poseen cada una su cronología propia, atendiendo a la interrelación en el desarrollo de ambos, se han establecido cuatro grandes etapas para organizar el análisis de los artículos asociados y su evolución a lo largo de la publicación:

- Primer periodo: 1853-1900, caracterizado por el impulso y desarrollo de los transportes en España y por la fundación y consolidación de la *Revista*.
- Segundo periodo: 1901-1940, en el que tiene lugar el inicio y asentamiento de la política de Obras Públicas en España y, sin embargo, confluyen la crisis de los ferrocarriles, la fase de crisis en la *Revista* durante los primeros años de la década de los años 20 y la guerra civil.
- Tercer periodo: 1941-1992, en el que partiendo de las secuelas de la guerra civil, se avanza progresivamente hacia el despertar de las infraestructuras y hacia una nueva etapa en la *ROP*, cuando el Colegio de Ingenieros de Caminos se hace cargo de la publicación.



-Cuarto periodo: 1993 – hasta la actualidad, caracterizado por la modernización y la innovación tecnológica en los ferrocarriles y por la evolución y adaptación de la *Revista* a la nueva Sociedad de la Información.

3. RESULTADOS

En el periodo analizado, la *Revista de Obras Públicas* ha publicado un total de 2183 artículos, todos ellos en español, con una media de 14 trabajos por año, observándose que un 89,2% de los mismos aparecieron dentro de los primeros 87 años de la vida de la revista, entre 1853 y 1940. Este dato resulta coherente atendiendo a la periodicidad de la publicación que fue quincenal entre 1853 y 1896, semanal entre 1897 y 1920, quincenal entre 1921 y 1936 y mensual desde 1940 hasta nuestros días. El año 1906 es el que presenta mayor número de contribuciones con un total de 80, seguido de 1897 con 74 artículos y 1907 con 71. El Gráfico 1 muestra la evolución diacrónica por etapa establecida en la vida de la *ROP* y la Tabla 1 presenta la distribución anual comparativa del número de artículos publicados sobre ferrocarriles frente al total de trabajos publicados.

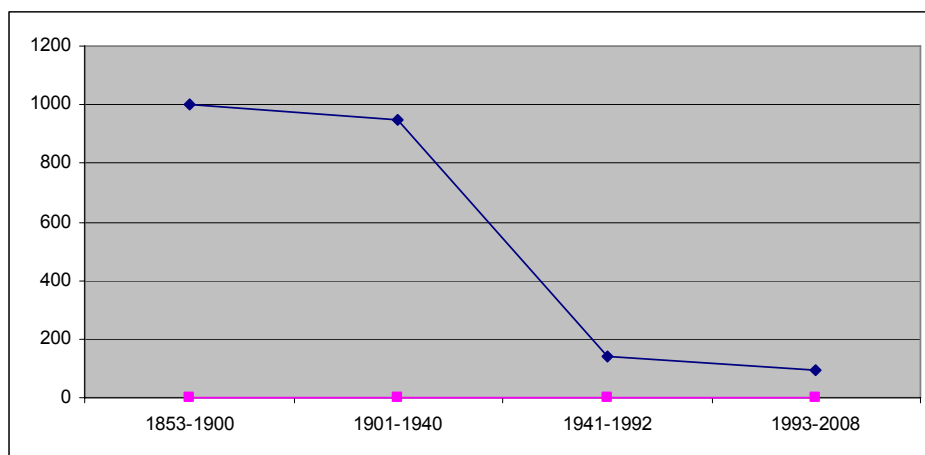


Gráfico 1. Evolución diacrónica por etapas según número de artículos publicados

Año	Nº artículos/ total artículos	Año	Nº artículos/ total artículos	Año	Nº artículos/ total artículos	Año	Nº artículos/ total artículos	Año	Nº artículos/ total artículos
1853	16 / 59	1884	33 / 88	1915	29/134	1949	7 / 42	1980	5 / 54
1854	26 / 85	1885	28 / 62	1916	17/139	1950	2 / 39	1981	3 / 51
1855	26 / 88	1886	9 / 74	1917	23/159	1951	4 / 44	1982	0 / 49
1856	21 / 74	1887	28 / 92	1918	36/139	1952	6 / 42	1983	0 / 47
1857	31 / 94	1888	16 / 89	1919	27/126	1953	2 / 54	1984	1 / 53
1858	19 / 80	1889	13 / 42	1920	26/119	1954	0 / 38	1985	2 / 59
1859	20 / 50	1890	35 / 98	1921	8 / 23	1955	5 / 42	1986	1 / 51
1860	12 / 68	1891	35 / 65	1922	3 / 17	1956	2 / 45	1987	3 / 47
1861	10 / 60	1892	24 / 71	1923	16 / 73	1957	2 / 45	1988	2 / 55
1862	11 / 51	1893	11 / 47	1924	18 / 94	1958	1 / 50	1989	0 / 48
1863	15 / 45	1894	2 / 47	1925	26/130	1959	1 / 53	1990	3 / 44
1864	16 / 39	1895	4 / 29	1926	18/134	1960	1 / 53	1991	1 / 42
1865	37/101	1896	56/474	1927	14/123	1961	1 / 56	1992	7 / 125
1866	17 / 69	1897	74/739	1928	22/115	1962	3 / 46	1993	5 / 98
1867	17 / 76	1898	53/613	1929	18/119	1963	3 / 50	1994	4 / 85
1868	17 / 64	1899	34/454	1930	21 / 82	1964	3 / 64	1995	2 / 121
1869	8 / 48	1900	11/108	1931	7 / 82	1965	4 / 52	1996	5 / 64
1870	5 / 39	1901	12/103	1932	9 / 104	1966	4 / 56	1997	3/122
1871	5 / 43	1902	10 / 89	1933	14 / 86	1967	1 / 53	1998	9 / 74
1872	12 / 71	1903	18/116	1934	14 / 93	1968	5 / 50	1999	7/122
1873	10 / 65	1904	20/121	1935	7 / 79	1969	0 / 47	2000	3 / 91
1874	21 / 83	1905	54/315	1936	7 / 83	1970	5 / 74	2001	3 / 97
1875	17 / 59	1906	80/385	1937- 40	6 / 15	1971	3 / 63	2002	6 / 88
1876	13 / 58	1907	71/304	1941	4 / 35	1972	0 / 59	2003	17 / 80
1877	15 / 39	1908	54/271	1942	7 / 52	1973	2 / 73	2004	18 / 82
1878	19/112	1909	62/375	1943	4 / 36	1974	4 / 58	2005	2 / 73
1879	11 / 52	1910	20/158	1944	5 / 36	1975	1 / 59	2006	5 / 65
1880	33/114	1911	52/309	1945	6 / 51	1976	4/ 74	2007	3 / 61
1881	12 / 40	1912	29/130	1946	4 / 45	1977	0 / 63	2008	2 / 26
1882	7 / 52	1913	37/216	1947	0 / 33	1978	0 / 68		
1883	34/114	1914	43/198	1948	5 / 46	1979	3 / 64		

Tabla 1. Distribución anual de artículos publicados

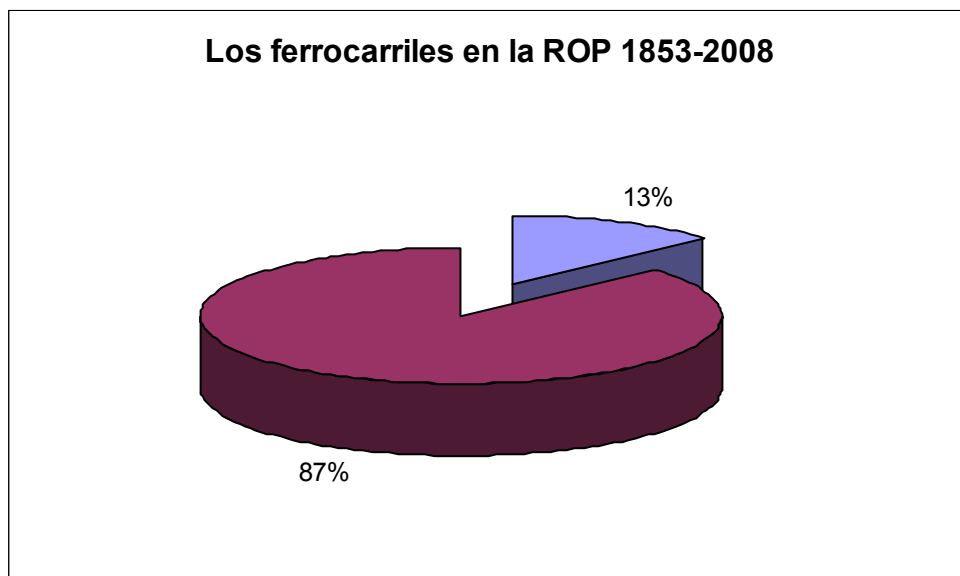


Gráfico 2. Ferrocarriles frente al total de artículos publicados

En el total de artículos sobre ferrocarriles, se han identificado un total de 577 autores (personales y entidades), de los cuales, 419 han contribuido con un único trabajo, 77 con dos trabajos y 81 con tres o más trabajos. Además, la *Revista* contiene 1192 artículos, notas de redacción, crónicas y noticias breves sin firma. Esta circunstancia, que se observa hasta 1929, resultaba habitual en las publicaciones periódicas del siglo XIX, y se debía al deseo del autor de permanecer en el anonimato, o bien a aportaciones realizadas por personal de la redacción. (Tabla 2)

Nº de autores	Nº de artículos
419	1
77	2
30	3
19	4
7	5
4	6
6	7
3	8
1	9
11	10 o más

Tabla 2. Distribución del número de artículos con relación al número de trabajos publicados

El autor más productivo ha sido Domingo Mendizábal Fernández con 31 artículos publicados, seguido del Ministerio de Fomento con 29 y de Francisco Wais San Martín con 24. (Tabla 3)

Autores	Nº de artículos
MENDIZABAL FERNANDEZ, DOMINGO	31
MINISTERIO DE FOMENTO	29
WAIS SAN MARTIN, FRANCISCO	24
MARISTANY GIBERT, EDUARDO, MARQUES DE ARGENTERA	21
GONZALEZ, FRANCISCO	20
MONTERDE, AGUSTIN	17
PAGE ALBAREDA, EUSEBIO	15
SAAVEDRA MORAGAS, EDUARDO	11
RODRIGUEZ ARANGO, LUIS	10
MELIS MAYNAR, MANUEL	10
GARCIA FARIA, PEDRO	10
NAVARRO OLIVERES, FRANCISCO	9
UCELAY ISASI, JOSE CLEMENTE DE	8
PRIETO VIVES, ANTONIO	8
LAFFITTE, CARLOS	8
RIBERA DUTASTE, JOSE EUGENIO	7
OTAMENDI MACHIMBARRENA, MIGUEL	7
LOPEZ PITA, ANDRES	7
JIMENEZ ONTIVEROS, FRANCISCO	7
CODERCH SERRA, RAFAEL	7
BORES ROMERO, JOSE	7

Tabla 3. Autores más prolíficos

Con referencia a la colaboración entre autores, se han publicado un total de 71 artículos, de los cuales 48 corresponden a trabajos de 2 autores, 15 a trabajos de 3 autores y 8 a trabajos de 4 o más autores. Se ha observado un claro predominio de la autoría individual desde los inicios de la publicación hasta después de la Guerra Civil, con una creciente tendencia a los trabajos en colaboración a partir de 1942, siendo especialmente significativo su aumento a medida que se acerca el siglo XXI (Gráfico 3)

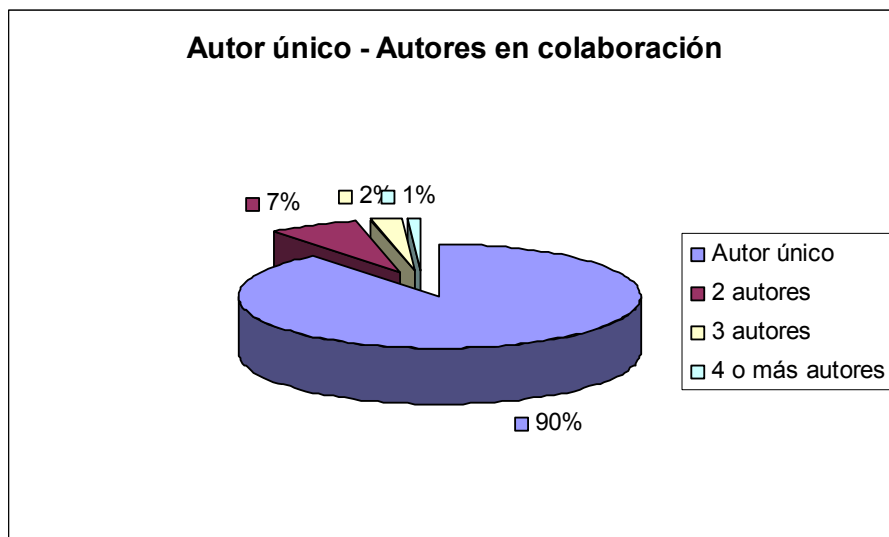


Gráfico 3. Distribución por tipo de autoría

Como curiosidad, sólo aparecen publicados 7 artículos sobre ferrocarriles firmados por mujeres¹ a partir de la década de los 70. Respecto a los ámbitos temáticos que abordan los artículos, en la Tabla 4 se muestra la relación de los descriptores más frecuentes asignados a los documentos, con un umbral de aparición igual o superior a 10 artículos.

MATERIAS	Nº artículos
EXPLOTACION	322
TECNOLOGIA FERROVIARIA	247
PUENTES	202
ESTADISTICAS	165
LOCOMOTORAS	160
CONSTRUCCION	154
LINEAS DE TREN	153
VIAS FERREAS	134
PROYECTOS Y ANTEPROYECTOS	122
ELECTRIFICACION	109
FERROCARRILES METROPOLITANOS	95
TRAZADO DE VIAS	91

¹ Lucía Fernández Muñoz, M^a Dolores Gómez Pulido, Mercedes Lera Vela, Petronila Navarro Sanz, Rosa Olive Barrau, Africa Ricol Féliz y M^a Luisa Ruíz Bedia.

TRACCION ELECTRICA	90
ELECTRIFICACION	87
SEGURIDAD	76
ESTACIONES FERROVIARIAS	70
VAGONES	66
ENSAYOS	65
TUNELES	60
LEGISLACION	56
CELOSIAS	54
FERROCARRILES SECUNDARIOS	53
VIA ESTRECHA	52
CALCULO	50
COSTES	48
HISTORIA	47
PUENTES DE VIGA	47
TRAVIESAS	46
ANCHO DE VIA	40
TRACCION DE VAPOR	38
TRANVIAS	38
FRENADO	37
TRANSPORTE DE MERCANCIAS	36
MEMORIAS	35
CARRETERAS	34
RED FERROVIARIA	32
VELOCIDAD	32
ACCIDENTES	31
FERROCARRIL ZARAGOZA-BARCELONA	31
CONCESIONES ADMINISTRATIVAS	30
SEÑALES FERROVIARIAS	30
EMPRESAS	29
ENERGIA ELECTRICA	29
PLANIFICACION	29
VIADUCTOS	27
ALUMBRADO	26
TRANSPORTE FERROVIARIO	26
PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION	25
ENLACES	24
TREN DE ALTA VELOCIDAD	24
APARATOS DE CONTROL	22
CONGRESOS	22

FERROCARRIL DEL NORTE	22
TARIFAS	21
HORMIGON ARMADO	19
EVALUACION ECONOMICA	18
PROBLEMAS	18
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	17
PLANES NACIONALES	17
DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL	16
ENCLAVAMIENTOS	16
GESTION	16
JUNTAS	16
ACERO	15
METRO DE MADRID	15
TRAFICO	15
TRANSPORTE DE VIAJEROS	15
MEJORAS	14
TRANSPORTE URBANO	14
ADMINISTRACION PUBLICA	13
CANALES	13
CIMENTACION	13
GAS	13
RESISTENCIA	13
CURVAS	12
EXPOSICIONES INTERNACIONALES Y UNIVERSALES	12
INSTALACIONES FERROVIARIAS	12
PUERTOS	12
ASIENTO (TERRENO)	11
CARBON	11
DIMENSIONAMIENTO	11
FINANCIACION	11
INFORMES	11
COLONIAS	10
FERROCARRIL DE CANFRANC	10
INGENIEROS	10
ORGANIZACIÓN	10
PRUEBAS DE CARGA	10

Tabla 4. Descriptores más frecuentes en relación con el número de artículos

Asimismo, hay que destacar que la *ROP*, desde sus orígenes, recoge artículos no sólo centrados en el ámbito español, sino internacional, haciendo referencia a la situación de los ferrocarriles en los 5 continentes y en 39 países concretos (Tabla 5).

Países	Artículos
ESPAÑA	203
FRANCIA	140
ESTADOS UNIDOS	119
REINO UNIDO	75
ALEMANIA	71
SUIZA	47
ITALIA	36
BELGICA	23
ARGENTINA	19
AUSTRIA	17
SUECIA	13
MARRUECOS	12
RUSIA	12
MEXICO	10
AUSTRALIA	8
PORTUGAL	8
BRASIL	7
CHINA	7
FILIPINAS	6
NORUEGA	6
BERLIN	5
CANADA	5
HUNGRÍA	4
JAPON	4
ESCOCIA	3
GRECIA	3
INDIA	3
ASTURIAS	2
CONGO	2
DINAMARCA	2
HOLANDA	2
MARRUECOS	2
PUERTO RICO	2
BULGARIA	1

COREA	1
IRAK	1
IRLANDA	1
TAILANDIA	1
TURQUIA	1

Tabla 5. Distribución por países de los artículos

Desde la perspectiva diacrónica, se observa que los temas más tratados han estado siempre relacionados con la construcción y explotación de líneas de tren y con la tecnología ferroviaria, si bien cada periodo presenta un mayor número de artículos sobre determinados temas, que reflejan las particularidades de la época. Entre 1853 y 1900 la temática más frecuente fue la descripción de proyectos y anteproyectos de líneas de ferrocarril, los proyectos y la situación de los ferrocarriles fuera de nuestras fronteras, las estadísticas sobre explotación, los puentes de ferrocarril, la tecnología ferroviaria, las locomotoras y la electrificación. Entre 1901 y 1940, a estos temas se les unen un creciente número de artículos sobre estaciones de ferrocarril, vías férreas y ferrocarriles metropolitanos. Tras la Guerra Civil y hasta 1992, los temas principales se centran en el transporte ferroviario de mercancías y viajeros, en los ferrocarriles metropolitanos, en las vías férreas y en la historia del ferrocarril. A partir de 1993 y hasta 2008, la mayor parte de los trabajos publicados giran en torno a la construcción de líneas de tren de alta velocidad y a los ferrocarriles metropolitanos, especialmente las líneas de metro.

4. PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN

Siendo los ferrocarriles el tema que ocupa la mayor parte de los artículos de la *ROP*, existen potenciales líneas de investigación historiográfica que se desprenden del análisis y evaluación de esta publicación, siempre desde la perspectiva de quienes formaron y forman parte de la historia del ferrocarril: los ingenieros que plasmaron su conocimiento y defendieron sus opiniones a lo largo de más de 2000 artículos. Algunas sugerencias de investigación podría apuntar hacia los siguientes temas:

- El desarrollo y evolución de la red ferroviaria en España
- La evolución de la tecnología ferroviaria empleada
- El ancho de vía e influencia en el desarrollo del ferrocarril en España
- La perspectiva española respecto al desarrollo del ferrocarril fuera de España
- La legislación sobre ferrocarriles a lo largo de la historia española
- La interacción del ferrocarril con otras obras públicas (puentes, túneles ...)
- La evolución en el empleo de materiales de construcción, móviles, etc.

Dada la extraordinaria pervivencia y regularidad de esta publicación, junto a la diversidad de autores y ámbitos temáticos tratados, hacen que la *Revista de Obras Públicas* constituya una fuente de información de primer orden para la investigación sobre la historia de los ferrocarriles españoles y en consecuencia, también para el estudio de nuestra historia contemporánea.

5. CONCLUSIÓN

Las revistas técnicas y científicas constituyen el principal canal de comunicación en todas las áreas del conocimiento humano, por ello, a través de su análisis y estudio podemos conocer no sólo las tendencias, las metodologías y el estado del arte de una disciplina, sino también, desde una perspectiva retrospectiva, la evolución de la misma a lo largo del tiempo. En este sentido, dada su longevidad y frecuencia, la *ROP* constituye una fuente de información fundamental, no sólo para conocer el estado del arte de la ingeniería civil, sino también para investigar sobre el desarrollo de esta disciplina, sus especialidades y sus técnicas con el trasfondo de la historia de nuestro país, y contribuyendo con su existencia más que centenaria, a la difusión del conocimiento y la labor de quienes hicieron posible la historia del ferrocarril en España.

La *Revista de Obras Públicas* y los ferrocarriles españoles deben su impulso al interés de unos hombres emprendedores con voluntad de progreso. Ambos han sobrevivido a los buenos y los malos tiempos, a crisis, a cambios y han demostrado su capacidad de adaptación respondiendo, a la altura de las circunstancias, a las demandas de sus usuarios. Ferrocarriles y *Revista*, causa y cauce de numerosas polémicas se han convertido así, a través de quienes los hicieron posible, en supervivientes de casi dos siglos de historia, gracias al entusiasmo y al espíritu crítico de unos profesionales con una clara vocación de servicio a la sociedad.

En todas nuestras creaciones, grandiosas o sencillas, dejamos pequeños fragmentos de nuestra alma. Quien busque el alma de los ferrocarriles, habrá de indagar, sin duda, en la *Revista de Obras Públicas*.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ARTOLA GALLEGO, Miguel. Los ferrocarriles en España: 1844-1943. 2 v. Madrid: Servicio de Estudios del Banco de España, 1978. ISBN 84-500-2605-9 (o.c.)
- BECERRIL BUSTAMANTE, Juan Antonio. La Revista de Obras Públicas desde sus orígenes hasta la Globalización *V Congreso Nacional de la Ingeniería Civil*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2007. ISBN 978-84-380-0363-3
- BECERRIL BUSTAMANTE, Juan Antonio. Siglo y medio de innovaciones en construcción: la ingeniería civil española a través de la “Revista de Obras Públicas”. *Informes de la Construcción*. 2008, vol. 60, n. 510 (abril-junio), pp. 7-34. ISSN 0020-0883
- COMÍN COMÍN, Francisco [et al.]. 150 Años de Historia de los Ferrocarriles Españoles. Madrid: Anaya: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 1998. ISBN 84-88675-49-6
- GARCÍA GARCÍA, I. M^a y GONZÁLEZ TASCÓN, I. Guía bibliográfica de la historia de la ingeniería civil. Madrid: Ediciones del Umbral, 2004. ISBN 84-95457-44-X
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Santiago. Apuntes para la historia del ferrocarril. El ferrocarril III. *OP*.1992, n. 24, pp. 84-89. ISSN 0213-4195
- La Historia del Ferrocarril a través de los Fondos Documentales de Vía y Obras, 1848-1941*. Cuadernos del Archivo Ferroviario, nº 1. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2004. ISBN 84-88675-89-5
- Historia del ferrocarril en España 1843-1992. MOPT. Revista del Ministerio de Obras Públicas y Transportes*. 1992, n. 400. ISSN 1130-9563
- Revista de Obras Públicas* [ed. papel y electrónica], 1853-2008. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. ISSN 0034-8619
- ROP Digital [en línea]. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Disponible en: <http://ropdigital.ciccp.es/>
- MUÑOZ RUBIO, Miguel. Renfe (1941-1991), medio siglo de ferrocarril público. Madrid: Luna, 1995. ISBN 84-86618-07-X
- MUÑOZ RUBIO, Miguel, SANZ FERNÁNDEZ, Jesús Y VIDAL OLIVARES, Javier (ed. lit.). Siglo y medio del ferrocarril en España 1848-1998: economía, industria y sociedad. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 1999. ISBN 84-88675-623
- NOVOA RODRÍGUEZ, Xoan. Los ingenieros y el ferrocarril: líneas, pasos y puentes. El ferrocarril III. *OP*.1992, n. 24, pp. 104-126. ISSN 0213-4195
- TORIBIO GONZÁLEZ, Gema. España y el ferrocarril: fuentes de información [tesis doctoral] Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2008. ISBN 978-84-669-3152-6.
- Tst: Transportes, Servicios y telecomunicaciones*, 2001-2007. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. ISSN 1578-5777

Vía libre: la revista del ferrocarril [ed. electrónica], 1993-2008. Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. ISSN 1134-1416

VICENS, J.V. T. El ferrocarril en España: del reciente pasado al presente prometedor, Cimbra: Revista del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, n. 358, 2004, pp. 38-44. ISSN 0210-0479

WAIS Y SAN MARTÍN, Francisco. Origen de los ferrocarriles españoles: comienzo de su historia. Madrid: [s.n], 1943 (Talleres Gráficos Marsiega)

WAIS Y SAN MARTÍN, Francisco. Historia de los ferrocarriles españoles. 2ª ed. corr. y amp. Madrid: Editora Nacional, D.L. 1974. ISBN 84-276-1161-7