



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

Datos de investigación en las revistas del campo de las matemáticas aplicadas

Trabajo Fin de Máster
Máster Universitario en Gestión de la Información

Autor: Bernat Murillo López

Tutores: Fernanda Peset Mancebo
Enrique Alfonso Sánchez Pérez

2015/2016



Resumen

La actividad científica genera continuamente datos de investigación, y aunque actualmente se promueva el uso y la utilización de revistas de acceso abierto, observamos que la mayoría de estos datos no son publicados. El propósito de este trabajo es dar a conocer el estado en el que se encuentra la publicación de datos en abierto, así como las políticas que rigen las editoriales para fomentar la disponibilidad de éstos.

Analizaremos las políticas de datos abiertos y de reutilización de las 257 revistas incluidas en la categoría de matemáticas aplicadas dentro del Journal Citation Reports (JCR) del año 2014. Así como la relación que existe entre el factor de impacto de estas revistas con la disponibilidad de los datos, utilizando para ello varios métodos estadísticos.

Las variables que tendremos en cuenta dentro de cada revista son: “Aceptan material suplementario”, “Recomiendan el depósito previo”, “Permiten la reutilización de los datos”, “Permiten su depósito en repositorios temáticos o institucionales” y “Permiten publicar los datos en páginas web institucionales o personales”.

Este análisis mostrará la relación positiva que existe entre las revistas con un alto factor de impacto en el ranking del JCR, y las políticas de datos abiertos.

Palabras clave: matemáticas aplicadas, datos abiertos, acceso abierto, factor de impacto, revistas científicas, análisis estadístico.

Abstract

Scientific activity generates continuously research data. And, although at present the use of open access journals is promoted, we observe that the most of these data are not published. The aim of this piece is to make known about the status of the open publication of data. We also study the different policies which regulate the editorials to encourage the availability of the data.

We analyze the policies about open data and its reusability of the 257 journals which are included in the category of Applied Mathematics inside JCR-2014. In addition we also study the relationship between the impact factor of these journals and the availability of the data. To reach this objective we apply some statistical methods.

We consider the following variables within each journal: “it accepts supplementary files”, “it recommends previous storage”, “it permits the reusability of the data”, “it permits their storage in thematic or institutional repositories” and “it permits to post the data in institutional or personal Website”

This analysis shows the positive relationship between the journals with high impact factor (in a JCR ranking) and the policies of open data.

Keywords: applied mathematics, open data, open access, impact factor, scientific journals, statistical analysis.

Tabla de contenidos

1.	Introducción	7
2.	Preliminares	11
	A) Publicaciones en abierto (movimiento <i>Open Access</i>)	12
	B) Datos abiertos y datos de investigación (<i>Open Data y Research Data</i>)	15
	C) Material suplementario en la disciplina de las matemáticas	18
	D) Iniciativas y mandatos	23
	E) Opciones de depósito y licencias	26
3.	Metodología	29
	A) Análisis estadístico	31
4.	Resultados	37
5.	Discusión y conclusiones.....	49
6.	Referencias	51
7.	Índice de tablas y figuras.....	55
8.	Anexos	57
	1. Mathematics subject classification (MSC).....	57
	2. Métricas JCR	59
	3. Distribución Chi Cuadrado (X^2).....	60
	4. Scripts R	61
	5. Conjunto de datos abreviado	63



1. Introducción

Los datos de investigación producidos por los científicos son muy valiosos, no solo para sus propósitos iniciales, sino también para toda la comunidad científica. La tendencia deseada por los financiadores de la investigación y la sociedad es que la comunidad científica comparta los datos resultantes de sus investigaciones para que puedan ser reutilizados por el resto de investigadores (*data sharing*), aunque todavía son numerosas las revistas que no permiten a los autores poner el resultado de su actividad científica al alcance de todos.

Históricamente, los científicos han sido reacios a compartir sus avances científicos y los resultados de su investigación académica, entre otros motivos a causa del temor a que otros utilicen de forma fraudulenta sus resultados sin ser reconocidos. Para combatir esto, se han establecido reglas y guías de conducta (The European Code of Conduct for Research Integrity, 2011) (Data Sharing for the Prevention of Fraud, 2011), y se ha hecho uso de licencias que cubren dichas necesidades (Creative Commons, Open Data Commons, etc.), ayudando a mostrar una actitud más abierta respecto a la difusión de sus hallazgos. No obstante, las reticencias continúan.

Por otro lado, aunque los avances que han tenido lugar los últimos años han disuelto esto en cierta medida, también encontramos barreras tecnológicas relacionadas con la escasa infraestructura para almacenar los datos de forma correcta y problemas de estandarización en el formato de los datos. El w3Consortium aconseja la utilización de formatos estándares para compartir los datos, aunque todavía encontramos multitud de datos en formato electrónico que se encuentran sin tratar (datos brutos), dificultando o impidiendo su uso (Berners-Lee, 2009).

Nuestro objetivo es analizar las políticas editoriales de las revistas y cómo afectan al depósito, auto-archivo y reutilización, en lo referido al material suplementario. Vamos a centrar el estudio en diferenciar aquellas publicaciones que permiten el depósito y reutilización de los datos en abierto, y no en aquellas que aceptan el acceso abierto a los trabajos, sin especificar qué tratamiento se les da a los datos de investigación. De ahí la importancia de diferenciar ahora entre los términos Acceso Abierto (*Open Access*) y Datos Abiertos (*Open Data*) a efectos de este trabajo:

- El término Open Access (OA en adelante) se define como el acceso a la literatura científica, disponible de forma gratuita a través de internet, permitiendo a los usuarios su lectura, descarga, copia, distribución, impresión, búsqueda o enlazado al texto completo de los artículos recolectados para su indexación. Todo esto para propósitos legítimos, sin barreras legales o económicas, permitiendo así el acceso mediante internet para todo el mundo. La única restricción de reproducción y distribución deberá ser dada por los autores con el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser debidamente reconocido y citado (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003). Existen dos vías mediante las cuales seguir los principios del acceso abierto:

- Publicación en revistas de acceso abierto, lo que recibe el nombre de ruta dorada (*gold road*).
- Archivado de los trabajos científicos en repositorios (institucionales o temáticos), lo que recibe el nombre de ruta verde (*green road*).
- El término Open Data (OD en adelante) es el movimiento que promueve la liberación de datos, generalmente no textuales, en formatos reutilizables como CSV (Peset et al., 2011). Además, el Open Data Handbook define datos abiertos como aquellos que pueden ser reutilizados y distribuidos libremente por cualquier persona, sujetos al requerimiento de atribución de autoría y re-uso de la misma manera en la que aparecen.

Así mismo, tendremos en cuenta que vías existen para publicar los datos de investigación, que son las analizadas en el trabajo; repositorios (institucionales, temáticos y de datos); Webs institucionales o personales; revistas de datos; material suplementario en artículos de revistas.

Actualmente existen bases de datos y proyectos que identifican cuáles son las políticas relativas a los derechos de autor, condiciones de reutilización y auto-archivo de las principales editoriales de revistas especializadas, si bien se refieren al acceso abierto a la publicación, no al material. Entre ellos cabe citar el español DULCINEA, que surgió a imitación de directorios internacionales como SHERPA/RoMEO. Otros directorios sobre repositorios y revistas que cabe citar por la información que recogen son Registry of Open Access Repositories (ROAR), Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR) y DOAJ.

En ellas se recoge la localización, el tipo de acceso a sus contenidos, las políticas de *copyright* y condiciones de archivo de las publicaciones, así como el nivel de adhesión de las editoriales referentes al auto-archivo. Diferencian entre la versión borrador de un artículo que todavía no ha sido publicado (*pre-print*) y el artículo final publicado en una revista (*post-print*). Como hemos indicado son genéricas y no concretan la política que rige los datos de investigación; sólo hacen referencia al acceso abierto de las publicaciones y no analizan particularmente el material suplementario.

Nosotros trabajaremos en el contexto de ODiSEA (International registry on Research Data), que es un directorio internacional de aquellas revistas que admiten datos de investigación. Recoge revistas que aceptan material suplementario, examinando las políticas de *copyright* de las editoriales científicas para identificar los archivos digitales que contienen datos de investigación, repositorios de datos, etc.

ODiSEA está dividida según las áreas de conocimiento del *Essential Science Indicators* de la *Web of Knowledge*: Agricultural Science, Biology and Chemistry, Chemistry, Clinical Medicine, Computer Science, Economics and Business, Engineering, Environment Ecology, Geoscience, Immunology, Material Science, Mathematics, Microbiology, Molecular Biology and Genetics, Multidisciplinary, Neuroscience and Behaviour, Pharmacology and Toxicology, Physics, Plant and Animal Science, Psychiatry / Psychology, Social Science General, Space Science.

Centraremos nuestro trabajo en la disciplina de las matemáticas, en concreto en la categoría del Journal Citation Reports (JCR) de las matemáticas aplicadas. Sobre ella realizaremos un estudio estadístico para identificar si existe una relación positiva entre ser una revista con un alto factor de impacto sobre la disciplina y la disponibilidad de los datos de investigación en abierto.

Por ello, el trabajo tiene la siguiente estructura:

En el capítulo de preliminares explicaremos el contexto de la ciencia abierta, y extenderemos los conceptos de OA y OD. Definiremos dato de investigación y enumeraremos que tipo de materiales podemos encontrar dentro de la disciplina de las matemáticas aplicadas. Analizaremos de forma rápida la normativa existente sobre investigación y ciencia. Finalmente indicaremos qué tipo de licencias de *copyright* se utilizan en materia de OA.

En el apartado de metodología explicamos cómo hemos obtenido los datos para realizar el análisis estadístico de las 257 revistas pertenecientes a la disciplina de las matemáticas aplicadas. Dentro de este apartado explicaremos en qué consisten los estadísticos: Shapiro-Wilk, Chi cuadrado, Wilcoxon y t Student, explicando cual será el uso que les daremos en nuestra investigación.

El cuarto capítulo está destinado a ofrecer los resultados de las cuatro herramientas explicadas en el apartado análisis estadístico.

Finalizamos con las conclusiones en el quinto capítulo.

Además incluimos un apartado de anexos, donde podemos encontrar contenido adicional como: las categorías de la disciplina a la que nos referimos, las métricas que utiliza el JCR para valorar las publicaciones y el documento generado con nuestros propios datos de la investigación.

2. Preliminares

En esta sección veremos de manera extendida conceptos como: publicaciones, datos en abierto y datos de investigación. Explicaremos cómo son este tipo de datos en concreto dentro de la categoría del JCR que vamos a analizar, las matemáticas aplicadas, así como las diferencias que existen entre las distintas disciplinas. Además de explicar el programa marco de investigación de la unión europea, conocido con el nombre de Horizonte 2020 (H2020 en adelante), sobre las publicaciones científicas y el resto de normativa que existe sobre la materia.

Nos encontramos en el contexto de la ciencia abierta (*Open Science*), asumiendo como ciencia la investigación científica en todas las disciplinas; mientras que abierta se refiere a su accesibilidad con las condiciones adecuadas, utilizando unos estándares predefinidos para que sean procesables por máquinas, no por ello gratis.

Es decir, vamos a entender ciencia abierta como la filosofía por la cual los experimentos y los datos de investigación obtenidos durante un proyecto pasan a ser automáticamente de acceso público.

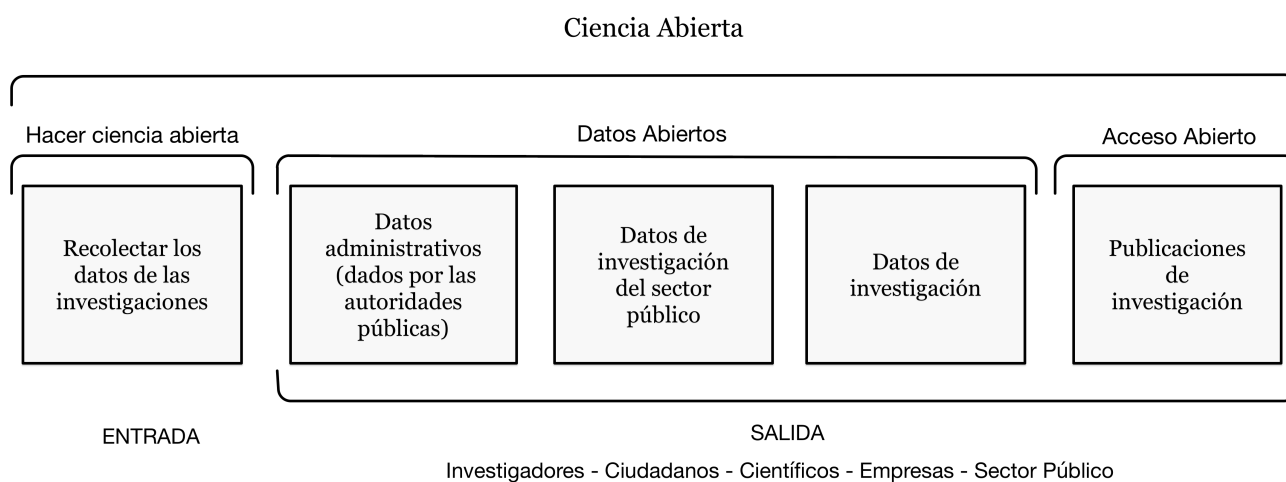


Figura 1: La taxonomía de lo abierto (Boulton's Taxonomy of openness, 2013).

Al definir el concepto de “abierto” decimos que ello no significa que sea gratuito, ya que el acceso al público puede considerarse de tres formas: gratuito, solo implica el acceso sin coste, pero no otras dimensiones de reutilización y difusión; libre, haciendo referencia a la reutilización del contenido sin restricciones; y abierto, con las connotaciones de accesible y manipulable, incluyendo la posibilidad técnica y legal de transformarse en nuevo contenido (Villamón et al., 2011).

Teniendo presente el objetivo de estimular esta filosofía, para hacer ciencia abierta nos basamos en la utilización de OD y OA como formas de garantizar el acceso a la investigación científica (Figura 1).

A) Publicaciones en abierto (movimiento *Open Access*)

La comunicación científica sufrió un cambio en la última década del siglo XX, siglo en el que nace el movimiento OA para afrontar los diferentes problemas relativos al sistema de comunicación científica de la época.

Según Keefer (2005), los investigadores intentan aportar su conocimiento y resultados científicos “para establecer su posición y conseguir reconocimiento y prestigio personal o profesional”. La organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) define investigador como “especialista involucrado en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos [...]”. Por lo que podemos decir que lograr los objetivos en el desarrollo de un proyecto de investigación, junto con alcanzar la promoción personal y profesional, forman parte de intereses actuales de los investigadores.

Del mismo modo, para recibir fondos o subvenciones para la investigación a los investigadores se les obliga a publicar en las revistas que se encuentran mejor posicionadas, según la repercusión que tienen sobre la actividad científica. Este impacto se mide por medio del número de citas que reciben las revistas y nos referiremos a ellas con el nombre de *Top Journals* (Aleixandre-Benavent et al., 2016). Por lo que dar cuenta de sus hallazgos a la comunidad científica y favorecer los canales de comunicación son formas de obtener mayor repercusión y reconocimiento.

A mediados del siglo XX se localiza la crisis que dio lugar al movimiento OA, basada en tres pilares fundamentales que tienen relación con los intereses de los científicos:

- El incremento de los precios de las revistas científicas, que dificultaba a las bibliotecas y centros de documentación adquirir suscripciones debido a las restricciones presupuestarias.
- La dificultad de obtener reconocimiento y prestigio profesional, viéndose reducido el impacto y número de citas que reciben los artículos publicados a causa de la escasa difusión de sus obras.
- La transferencia de los derechos de autor a favor de las editoriales, dificultando el acceso y reutilización de la información científica.

Podríamos decir que esta problemática fue debida al monopolio editorial. A través de las políticas editoriales, los períodos de embargo, las transferencias de *copyright*, etc., se dificultaba la difusión y la comunicación científica de forma pública. Esta situación dio lugar al movimiento OA que tiene como objetivo luchar contra las barreras que perjudicaban la comunicación de la ciencia.

Como se menciona en el informe APEI sobre acceso abierto (2008) “el movimiento Open Access trata de corregir y mejorar las fórmulas comunes de comunicación científica [...] superando las restricciones que impiden la plena difusión, dado que cualquier científico podrá tener un acceso directo y gratuito”. OA quiere fomentar, como dijo Suber (2004), “métodos mejores para cubrir los gastos, que cobrar a los lectores”, utilizando nuevos “modelos de negocio para sufragar todos los costes”, por lo

que hay que tener en cuenta que aunque la publicación en abierto es menos costosa que la publicación convencional, también conlleva gastos.

Hemos mencionado el origen del OA aproximadamente a finales de la década de los 90, su nacimiento coincide con la iniciativa Open Archives Initiative (OAI), fundada con el fin de facilitar técnicamente la difusión y accesibilidad de las publicaciones científicas. Como define su declaración, se ha creado para “resolver cuestiones de interoperabilidad entre autores que practican el auto-archivo, como forma de promover su aceptación mundial [...] promoviendo estándares de interoperabilidad que tienen como objetivo facilitar la difusión eficaz de contenidos [...] aumentando así la disponibilidad y la comunicación académica”.

De ahí la importancia de crear un marco de interoperabilidad común para facilitar el intercambio de datos y metadatos, como es el protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting). Dicho protocolo apareció en enero del año 2001 y está basado en los estándares abiertos HTTP (Hypertext Transport Protocol) y XML (Extensible Markup Language). Actualmente es el estándar por excelencia para el intercambio y transmisión de metadatos (no de los textos completos a los que referencia).

Posteriormente el concepto de acceso abierto ha sido definido en tres declaraciones públicas de gran influencia: la declaración de Budapest de acceso abierto (febrero 2002), la declaración de Bethesda sobre publicación de acceso abierto (junio 2003) y la declaración de Berlín, sobre acceso abierto al conocimiento en ciencias y humanidades (octubre 2003). Lo que se conoce como la definición BBB del acceso abierto:

- La declaración de Budapest:

Define acceso abierto como: disponibilidad gratuita en internet [a la literatura científica revisada por pares], que permite a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o añadir un enlace al texto completo de esos artículos, rastrearlos para su indización, incorporarlos como datos en un software, o utilizarlos para cualquier otro propósito que sea legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, aparte del acceso mismo a internet. La única limitación en cuanto a reproducción y distribución, y el único papel del *copyright* (los derechos patrimoniales) en éste ámbito, debería ser la de dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados (Budapest Open Access Initiative).

En ella se ratifica la voluntad de los científicos a publicar su trabajo por el bien de la difusión científica y del conocimiento global. Situando en red, de manera gratuita y sin restricciones el fruto de su trabajo sin remuneración económica. En ella se introducen términos como revistas OA y auto-archivo, como metodología para llevar esto a cabo. Abogando para que los autores junto a las propias instituciones sean quienes retengan el *copyright* de sus publicaciones, y no las editoriales. Además se especifica que éste modelo de publicación es

compatible con la revisión por pares¹, con tal de garantizar la calidad científica.

- La declaración de Bethesda:

Si bien es cierto que la reunión de Bethesda está enfocada a la comunidad investigadora biomédica, en la que participan instituciones como los National Institutes of Health (NIH), de ella se extraen diversas conclusiones que hacen referencia a la actividad y literatura científica en general. Hace hincapié sobre los científicos que generan los resultados de las investigaciones, y los editores que validan los resultados mediante la revisión por pares.

En ella se considera publicación en acceso abierto aquellas publicaciones que cumplan las siguientes dos condiciones:

- Publicaciones con una licencia que permita copiar, utilizar y distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital y para cualquier finalidad. Con la apropiada atribución de autoría.
- Publicaciones en al menos un repositorio en línea apoyado por una institución u organización que persiga facilitar el acceso abierto, la distribución, el archivado a largo plazo y la interoperabilidad.

- La declaración de Berlín:

Su adhesión es la misma y avala las anteriores declaraciones, subrayando las grandes posibilidades que ofrece internet y los formatos electrónicos para difundir conocimiento. Fomenta el depósito de la versión completa de los trabajos en un repositorio en línea, que garantice el derecho de acceso, reutilización, transmisión, estándares técnicos y el reconocimiento de la autoría mediante el uso licencias.

Como mencionamos anteriormente y como establece la declaración de Budapest, el movimiento OA se sustenta y se logra publicando mediante dos vías:

- Ruta dorada (*gold road*): Publicación en revistas de acceso abierto, accesibles en línea para todo el mundo y sometidas igualmente a revisión por pares. Sin sustentarse en el modelo de negocio tradicional en el que las editoriales basaban sus ganancias en suscripciones. Este tipo de revistas se mantienen mediante nuevos modelos de negocio: modelos híbridos, patrocinios, publicidad, etc.

¹ Cabe especificar que la revisión por pares (*peer review*) es el mecanismo más eficiente para garantizar la calidad e integridad de la literatura científica. Se utiliza para valorar los manuscritos que se envían a las revistas, mediante grupos de expertos que no forman parte del personal editorial.

- Ruta verde (*green road*): Archivado de los trabajos científicos en repositorios. Las publicaciones pueden realizarse en una revista convencional basada en suscripciones, pero el autor debe depositar en un repositorio una copia de los documentos. Ya sean repositorios institucionales, temáticos o propios.

B) Datos abiertos y datos de investigación (*Open Data y Research Data*)

Los científicos continuamente generan datos en sus investigaciones, pero muy pocos de ellos son publicados. Si esos datos fueran accesibles y reusables, el resto de la comunidad científica podría utilizarlos para generar nuevo conocimiento. Ahí es donde reside la importancia de los datos de investigación.

Es importante distinguir entre publicaciones y datos de investigación. Cuando hablamos de datos, independientemente de donde se publiquen, nos referimos al material suplementario, y no a las publicaciones.

Una buena definición de dato de investigación es: “todo aquel material que ha sido registrado durante una investigación, reconocido por la comunidad científica y que sirve para certificar los resultados de la investigación que se realiza. Además [...] debe provenir de una fuente única y deben ser difíciles o imposibles de obtener de nuevo por ser propios de un momento o circunstancia” (Torres-Salinas, 2012).

El informe RECOLECTA (2012) recoge la redacción de la universidad de Melbourne que considera datos de investigación: “Cuadernos de laboratorio, cuadernos de campo, datos de investigación primaria (en papel o en soporte informático), cuestionarios, cintas de audio, videos, desarrollo de modelos, fotografías, películas, y las comprobaciones y las respuestas de la prueba. Las colecciones de datos para la investigación pueden incluir diapositivas [...], el código de software”. Ambas definen el significado de dato abierto.

Además, según la Royal Society (2012) cuando los datos son liberados deben cumplir los criterios de ser: Accesibles (*accessible*), fáciles de encontrar; Certificados (*assessable*), para otorgarles credibilidad; Inteligibles (*intelligible*), procesables por máquinas; Usable (*useable*): siguiendo un estándar y con las licencias adecuadas.

Por la definición dada, los datos de investigación se pueden categorizar según su naturaleza en cuatro tipos:

1. Según el formato	2. Según el proceso de obtención
Textos, números, imágenes, etc.	<p>Experimentales (secuencias genéticas, cromatografías, etc.).</p> <p>Simulaciones (modelos climáticos, económicos, etc.).</p> <p>Observacionales (encuestas, entrevistas, etc.).</p>

3. Según el objetivo de recogida	4. Según la fase de investigación
<p>Específicos (solo de interés para el proyecto de investigación).</p> <p>Alcance medio (de interés para una disciplina concreta).</p> <p>De interés general (para la ciencia en su conjunto o de interés social).</p>	<p>Datos preliminares (sin ningún tipo de procesamiento (<i>raw data</i>)).</p> <p>Datos finales (procesados y combinados con otros (<i>final research data</i>)).</p>

Tabla 1: Taxonomía de los datos de investigación (Torres-Salinas, 2012).

Una vez explicado el significado de los datos de investigación y su tipología, el siguiente punto trata de explicar que posibilidades tienen los investigadores para publicar sus datos de investigación. Encontramos varias formas:

- Publicación independiente al artículo, donde la importancia radica en enlazar los datos con el artículo original:
 - Repositorios: institucionales, de una organización (pertenecientes a universidades, centros de investigación, etc.) que almacena los resultados de investigación de sus miembros; temáticos, que reúnen documentos de una determinada área, creados en torno a una disciplina. Aunque, si bien es cierto que la mayoría se crearon para albergar publicaciones y no necesariamente datos de investigación, observamos que unos pocos están albergando también datos.

De manera más específica desde hace ya años encontramos repositorios exclusivamente de datos, cuya finalidad es la de almacenar, conservar y facilitar su acceso.

 - Webs institucionales o personales, donde los investigadores pueden alojar los datos, fruto de sus investigaciones.
 - Revistas dedicadas a la publicación de datos (*Data Journals*).
- Como material suplementario de artículos en revistas.

Esta segunda forma tiene la ventaja de permitir que los datos vayan ligados a la publicación que se se basa en ellos, enriqueciendo las publicaciones y otorgándoles valor añadido.

El grupo de trabajo sobre material suplementario en las revistas científicas (NISO/NFAIS) redactó una guía de buenas prácticas para publicar este tipo de material junto a los artículos de las revistas científicas, llamada “Recommended practices for online supplementary journals article materials” (2013), donde se manifiesta la importancia de distribuir, además del artículo, el contenido adicional.

Este contenido que normalmente quedaba invisible para los lectores (no se podía imprimir dada su extensión o formato) gracias a los avances tecnológicos puede incluirse en su versión online, permitiendo contextualizar mejor los artículos, validar los datos, replicar su contenido, o crear nuevo conocimiento a partir de este.

Diferenciamos entre dos tipologías para considerar el material suplementario, dependiendo de la relación funcional que tengan los datos adjuntos con el artículo:

- Contenido integral (*integral content*): Material suplementario que es esencial para que el lector entienda la totalidad del trabajo científico, se coloca fuera del artículo por motivos técnicos. Como por ejemplo archivos de datos, informes técnicos, tablas, etc. En estos casos la responsabilidad de mantener este material adicional junto al artículo es del editor.
- Contenido adicional (*additional content*): Material suplementario que expande el artículo y que amplía la comprensión del lector en la materia, aunque no es esencial para entender el artículo. Como por ejemplo información multimedia, encuestas, etc.

Basándonos en la guía elaborada por la NISO/NFAIS, y teniendo en cuenta los personajes implicados en la elaboración de revistas científicas, en la Tabla 2 encontramos los roles implicados en el proceso de publicación:

Responsable “ <i>Publisher</i> ”	Editor “ <i>Editor</i> ”	Revisores “ <i>Peer Reviewer</i> ”	Autores “ <i>Authors</i> ”
Proporciona los recursos adecuados para administrar el material suplementario. Ofrece una clara política de uso.	Establece la política editorial y determina la tipología del material suplementario, integral o adicional.	Alerta en el caso de que no se encuentre material esencial para comprender el artículo.	Responsables de proporcionar el material suplementario de calidad. Debe tener en cuenta los repositorios que existen.

Tabla 2: Roles en las publicaciones científicas.

Lo idóneo sería que los editores ofrecieran la forma de alojar el material adicional, ya sea enlazándolo con repositorios externos o mediante su propia infraestructura de forma interna. Sin embargo, esto no suele darse. Por ello es importante que los repositorios externos sean fiables y garanticen la perdurabilidad de los links mediante enlaces persistentes (DOI), para no sufrir pérdidas de contenido.

Por todo lo explicado con anterioridad, este trabajo se va a centrar en analizar si las editoriales de las revistas ofrecen la posibilidad de depositar datos de investigación, teniendo en cuenta todas las formas de publicación de datos que hemos mencionado.

C) Material suplementario en la disciplina de las matemáticas

En este apartado vamos a contextualizar el ámbito de las matemáticas, disciplina en la que se basa el estudio.

El JCR categoriza las matemáticas en las siguientes categorías: Matemáticas (*Mathematics*), matemáticas aplicadas (*mathematics, applied*), biología matemática y computacional (*mathematics, computational biology*) y matemáticas multidisciplinares (*mathematics, interdisciplinary applications*). Con las que ordena y abarca todas las publicaciones que se realizan en esta disciplina y que son descritas de la siguiente manera:

- **Matemáticas:** Cubre los recursos que tienen un enfoque general y amplio. Incluyendo los que se centran en campos específicos de la investigación básica de las matemáticas como la topología, el álgebra, el análisis funcional, teoría combinatoria, teoría de números y geometría diferencial.
- **Matemáticas aplicadas:** Recursos de las matemáticas aplicables a diversos campos de la ciencia. Incluyendo campos específicos como las ecuaciones diferenciales, el análisis numérico, el análisis de sistemas, matemática computacional y modelización matemática. A excepción de los biología que se encuentra en otra categoría.
- **Biología matemática y computacional:** Incluye recursos relacionados con métodos matemáticos, estadísticos y computacionales para abordar el análisis de datos, modelado y gestión de la información en problemas biológicos. Cubre las áreas de la bioestadística, bioinformática, biometría, modelado de sistemas biológicos y biología computacional.
- **Matemáticas multidisciplinares:** Incluye recursos relacionados con métodos matemáticos de disciplinas no específicas (excepto la biología), tales como la psicología, la historia, la economía, etc.

Dentro de esta clasificación encontramos multitud de términos relacionados con las matemáticas, si bien es una forma de agrupar las publicaciones relacionadas con las matemáticas no es la mejor manera de visualizar cómo se categorizan históricamente las matemáticas. Generalmente las matemáticas se han dividido en dos grandes grupos según su enfoque, matemáticas puras o matemáticas aplicadas.

Se tiene la concepción de que las matemáticas aplicadas son las que se pueden realizar de forma práctica y se basan en explicar y predecir asuntos del mundo real. Por el contrario, se entiende que las matemáticas puras tratan de matemáticas más abstractas, separadas del mundo físico y que se realizan por sí solas. Pero esto no tiene por qué ser así, ya que incluso las matemáticas más abstractas pueden tener diversas aplicaciones. Por lo que hay que tener en cuenta la dificultad para categorizar esta disciplina.

Junto a la clasificación del JCR, vamos explicar otra forma más real de categorizar las matemáticas según la “*Mathematics subject classification*” (MSC), creada a partir del

apoyo y consenso de importantes bases de datos de la disciplina de las matemáticas como son Zentralblatt MATH y MathSciNet. En ella se diferencian 64 categorías dentro de las matemáticas (Anexo 1).

Resumidamente, la clasificación más extendida es la siguiente:

- **Matemáticas puras:** Estudia las propiedades de los objetos abstractos, motivada por su interés intrínseco y no por sus aplicaciones específicas. Como hemos dicho esto no quiere decir que no sean aplicables, de hecho tienen un gran impacto en la sociedad, ya que forman parte de elementos cotidianos como los ordenadores, o se aplican en elementos de cifrado y criptografía.

Dentro de esta encontramos varias ramas como son el **álgebra** (rama de las matemáticas que estudia la combinación de elementos de estructuras abstractas acorde a ciertas reglas), el **análisis** (rama de las matemáticas que estudia los números reales, complejos, tanto desde el punto de vista algebraico como topológico, así como las funciones entre esos conjuntos y construcciones derivadas), y por último la **geometría y topología** (rama que se ocupa del estudio de las propiedades de los conjuntos, distancias generalizadas entre sus elementos y las variedades geométricas).

Es decir, las matemáticas puras estudian por sí mismas los principios de las matemáticas, y no su utilidad inmediata.

- **Matemáticas aplicadas:** Se ocupan de las técnicas matemáticas que se aplican a otros dominios del conocimiento, como por ejemplo la física, ingeniería, economía, ciencias de la salud, informática, etc. Buscan un impacto directo en las diferentes áreas de conocimiento.

Dentro de esta encontramos diferentes ramas, las más conocidas son: **probabilidad** (rama de las matemáticas que estudia los fenómenos aleatorios y la probabilidad de que estos ocurran), **estadística** (hace efectivo el uso de datos numéricos experimentales o de una muestra dentro de una población), **ciencias computacionales** (problemas de análisis numérico, que estudia los métodos iterativos y algoritmos para resolver problemas que no tienen una solución exacta, de forma aproximada con un error específico), **optimización** (usada para encontrar puntos óptimos que maximicen o minimicen ciertas funciones bajo un dominio, como por ejemplo maximizar beneficios de una empresa), y por último la **física** (aplicada a estudiar los objetos físicos del mundo que nos rodea, como por ejemplo la física mecánica, física de partículas, física de fluidos, etc.).

El material que se envía en esta disciplina como material suplementario es el mismo que en las demás cuando hablamos de contenido genérico como elementos multimedia de imagen o video, conjuntos de datos, código de programación, etc. Aunque también encontramos material específico de dicha disciplina e infinidad de software que se utiliza en su desarrollo. A continuación, en la Tabla 3, mencionamos el material suplementario que se cita en las políticas editoriales de las 257 revistas analizadas:

Material Genérico		
Tipo	Definición	Posibles formatos
Tablas	Compuestas por filas y columnas utilizadas para presentar y organizar información.	.pdf .xsl .fits
Figuras y gráficos vectoriales	Útil para visualizar datos numéricos o experimentales por medio de visualizaciones.	.pdf .eps .ep .tiff .jpg .svg
Audio, video e imagen	Archivos multimedia que complementan la información del artículo.	.avi .wmv .mp4 .mov .m2p .mp2 .mpg .mpeg .flv .mxf .mts .m4v .3gp .jpg .gif .png
Conjuntos de datos (<i>Datasets</i>)	Conjuntos de datos utilizados para la realización del artículo y obtenidos en el transcurso de la actividad científica.	.csv .xsl .txt
Documentos, presentaciones y hojas de cálculo	Información complementaria, presentaciones surgidas del artículo, hojas de cálculo con gráficos y datos, etc.	.pdf .doc .docx .odt .pdf .ppt .pptx .odp .pdf .xls .xlsx .ods
Código informático	Algoritmos, código fuente y programas informáticos que sirven para recrear los cálculos realizados y que muestran como se han obtenido los resultados.	.py .c .cpp .etc
Material específico		
Tipo	Definición	Formatos
LaTeX ^{GPL}	Sistema de composición de textos de alta calidad tipográfica, incluye expresiones y símbolos matemáticos.	.tex
Mathematica [®]	Programa utilizado en diversas áreas científicas, entre ellas las matemáticas que se utiliza para realizar cálculos numéricos.	.nb .cdf

Mathlab [®]	Programa utilizado en diversas áreas científicas, entre ellas las matemáticas que se utiliza para realizar cálculos numéricos.	.fig .m .mlx .mat
Octave ^{GPL}	Programa libre utilizado en diversas áreas científicas, entre ellas las matemáticas que se utiliza para realizar cálculos numéricos.	.m
R Project ^{GPL}	Entorno y lenguaje de programación para realizar cálculos estadísticos.	.R, .rda, .Rdata
Scilab ^{GPL}	Lenguaje de programación de alto nivel para realizar cálculos científicos.	.sce .sci
Maxima ^{GPL}	Motor de cálculo en lenguaje Lisp.	.mxm
Geogebra ^{GPL}	Procesador de geometría dinámica escrito en lenguaje Java.	.geo .ggb
Contenedores		
Tipo	Definición	Formatos
Compresores	Contenedores que permiten comprimir y agrupar varios archivos en uno.	.gz .zip .rar

Tabla 3: Tipología del material suplementario en las matemáticas aplicadas.

Es decir, la condición del material suplementario viene dada por el repositorio o el almacén de datos que se vaya a utilizar. La política normalmente se refleja en la sección “Guía para los autores” o “envío de artículos”, en ella se manifiestan los formatos aceptados (normalmente abiertos, aunque también se aceptan formatos propietario), todo ello comprimido en un mismo archivo en formato .zip o .gz.

Según la forma de publicación elegida podemos disponer de limitaciones técnicas (formatos específicos o tamaño del archivo restrictivo), o bien disponer de ventajas adicionales como las herramientas de visualización online de algunos editores, como es el caso de *Elsevier*.

Elsevier dispone de tres herramientas para visualizar el material suplementario paralelamente al artículo:

- Audio Slides: Los autores pueden adjuntar un audio o video en el que expliquen con sus propias palabras el contenido del artículo, para ayudar a los lectores a comprender rápidamente el documento y su relevancia.

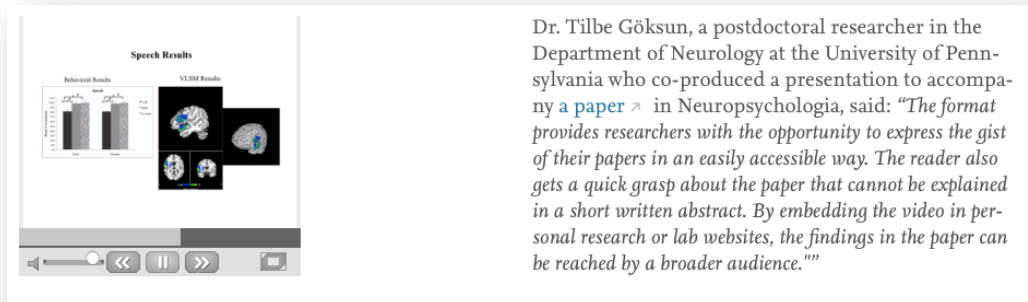


Figura 2: Ejemplo de Audio Slides.

- Interactive Plot Viewer: Contiene tablas numéricas, gráficos de barras y gráficos de dispersión. Que se muestran a los lectores por medio de un visor.

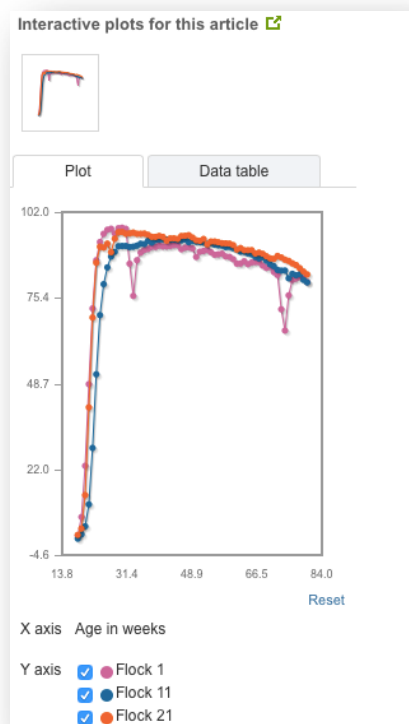


Figura 3: Ejemplo de Interactive Plot Viewer.

- MATLAB Figure Viewer: Permite visualizar los resultados de la investigación exportados con el software MATLAB. Para que los lectores puedan consultarlos de manera interactiva.

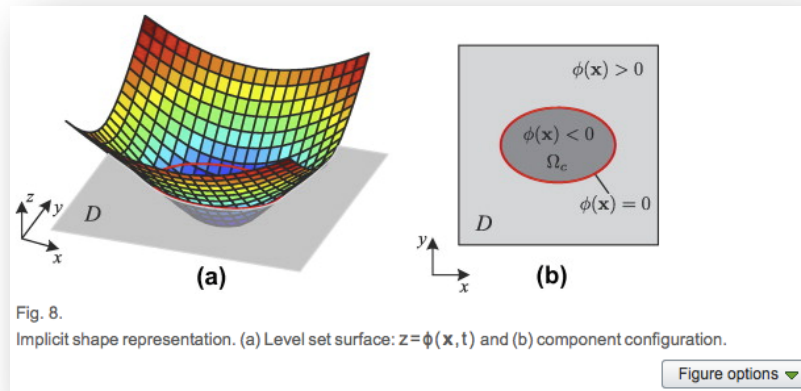


Figura 4: Ejemplo de MATLAB Figure Viewer.

D) Iniciativas y mandatos

Existen iniciativas y mandatos que fomentan el acceso y los datos en abierto, tanto a nivel nacional como internacional. Uno de ellos es H 2020, programa de investigación e innovación de la Unión Europea para el periodo 2014-2020. Su presupuesto es de aproximadamente 80.000 millones de euros y apuesta por impulsar la excelencia científica y el liderazgo industrial dentro de la comunidad europea, evolucionando la ciencia a partir del conocimiento previo.

En sus guías para el acceso abierto (Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020, 2016) se explican las vías recomendables para alcanzar la máxima diseminación científica, mediante publicaciones en acceso abierto (*Gold OA* y *Green OA*) y depósito de los datos de investigación (*Deposit research data*). En la Figura 5 mostramos las vías de difusión recomendadas en esta guía:

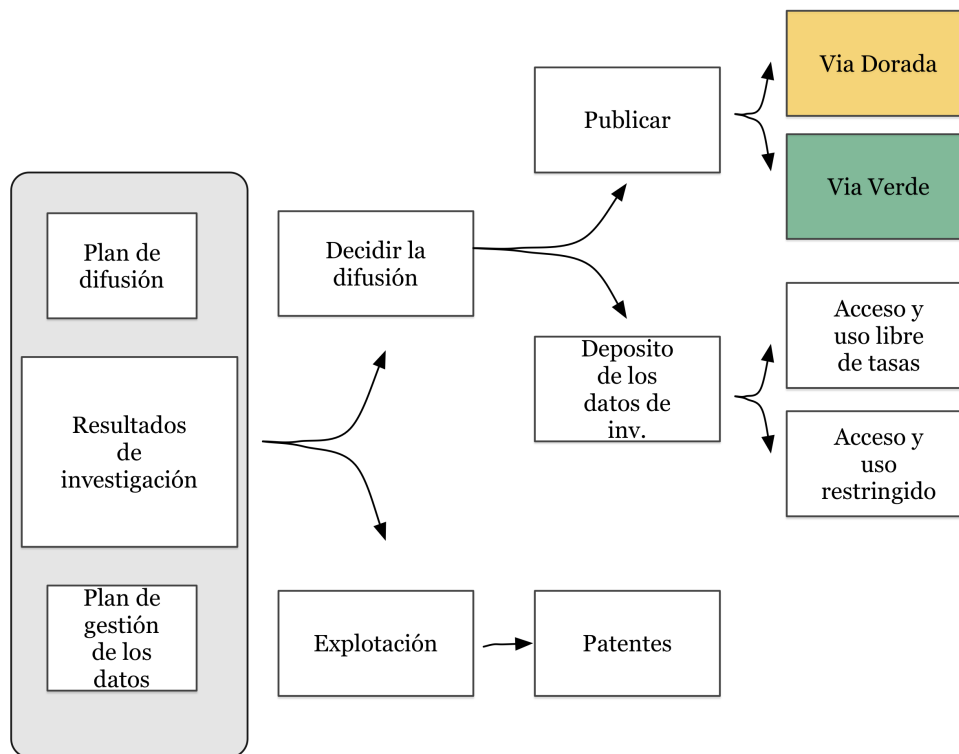


Figura 5: Resultados de investigación (*research data*).

La Unión Europea apuesta por mejorar el acceso a la información científica y potenciar los beneficios de la inversión pública, con la premisa de que “no debería ser necesario pagar por la información que ha sido financiada con fondos públicos, asegurando que facilitar el acceso a las publicaciones y datos científicos ayuda a construir sobre resultados de investigaciones previas (mejorando la calidad de los resultados), [...] anular el duplicado de esfuerzos (mayor eficiencia), [...] [y fomentar] un progreso y crecimiento más rápido”.

El artículo 29.2 del acuerdo de subvención establece los requisitos legales para los beneficiarios de H2020. Estos, deben garantizar que todas las publicaciones científicas revisadas por pares se pueden leer, descargar e imprimir. Y fomentar, en la medida de lo posible, otros derechos adicionales como el derecho a copiar y distribuir el material. En dicho artículo se nombra la creación del Open Research Data Pilot (ORD Pilot) diseñado para maximizar el acceso y reutilización de los datos de investigación, en el cual los beneficiarios deben:

- a. Depositar los datos de investigación necesarios para validar las publicaciones en un repositorio de datos abiertos, junto con sus metadatos. Aunque no es necesario depositar todos los datos generados durante la investigación, solo los que son esenciales, “as open as possible, as closed as necessary”.
- b. Deben adoptar medidas para permitir el acceso a terceros, con el uso de licencias como pueden ser las Creative Commons (CC BY o CCo).

En España encontramos la Ley 14/2011, del 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. El artículo 37 de dicha ley es el siguiente:

1. Los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación impulsarán el desarrollo de repositorios, propios o compartidos, de acceso abierto a las publicaciones de su personal de investigación, y establecerán sistemas que permitan conectarlos con iniciativas similares de ámbito nacional e internacional.
2. El personal de investigación cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos de los Presupuestos Generales del Estado hará pública una versión digital de la versión final de los contenidos que le hayan sido aceptados para publicación en publicaciones de investigación seriadas o periódicas, tan pronto como resulte posible, pero no más tarde de doce meses después de la fecha oficial de publicación.
3. La versión electrónica se hará pública en repositorios de acceso abierto reconocidos en el campo de conocimiento en el que se ha desarrollado la investigación, o en repositorios institucionales de acceso abierto.
4. La versión electrónica pública podrá ser empleada por las Administraciones Públicas en sus procesos de evaluación.
5. El Ministerio de Ciencia e Innovación facilitará el acceso centralizado a los repositorios, y su conexión con iniciativas similares nacionales e internacionales.
6. Lo anterior se entiende sin perjuicio de los acuerdos en virtud de los cuales se hayan podido atribuir o transferir a terceros los derechos sobre las publicaciones, y no será de aplicación cuando los derechos sobre los resultados de la actividad de investigación, desarrollo e innovación sean susceptibles de protección.

Ratificando la apuesta española por el desarrollo de repositorios de acceso abierto donde depositar las publicaciones, sobre todo las financiadas con fondos públicos.

Aunque en general, el marco legislativo español sobre el tema es escaso, encontramos: la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público; y la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Que obligan a hacer de dominio público cierta información en el poder de la administración, otorgando a los ciudadanos pleno derecho de acceso.

De forma más específica encontramos el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Que obliga a las universidades una vez aprobada cualquier tesis doctoral, a archivarlas debidamente en un repositorio institucional, en formato electrónico y abierto.






Por último, la orden 679/2009, de 19 de febrero, por la que se establecen las bases reguladoras de ayudas a programas de actividades de I+D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid y convocatoria en tecnologías cofinanciada con Fondo Social Europeo. Establece y obliga a los investigadores beneficiarios de alguna ayuda a: “facilitar el acceso abierto a los resultados de su investigación en el repositorio

institucional disponible a tal efecto en su universidad, organismo público de investigación y/o en el repositorio independiente de la Comunidad de Madrid, en el que deben depositar una copia del artículo publicado o la versión final del mismo, aceptada para su publicación, junto con los documentos de trabajo, los resultados de los experimentos, etc. en un plazo no superior a seis meses para las áreas de tecnologías y biociencias y de doce meses para las áreas de ciencias sociales y humanidades desde el momento de publicación del artículo".

En el directorio ROARMAP se encuentra una lista completa de repositorios, mandatos y políticas relacionadas con el acceso y los datos abiertos, que recoge más de 800 políticas internacionales, organizadas según su origen (organismo financiador, proveedor de fondos u organizaciones dedicadas a la investigación).

E) Opciones de depósito y licencias

Al definir OD como la liberación de los datos para que sean reutilizados y distribuidos libremente por cualquier persona. Es necesario que éstos tengan una licencia que se adecúe a tal fin, que permita la copia, distribución, transmisión, descarga y creación obras derivadas. Existen cuatro tipos de licencias de uso no comercial que suelen utilizarse en este contexto, mostradas en la Tabla 4, las conocidas *Creative Commons* junto a creadas específicamente para dicho ámbito:

Creative Commons	Nacen en el año 2002 y conforma una serie de licencias que permiten distribuir los trabajos de manera flexible y normalizada. Encontramos siete tipos de licencias:	
	Zero (Ø): También llamada licencia de dominio público. El creador renuncia a todos los derechos asignándole a su obra ningún tipo de restrcción.	
	Reconocimiento (by): Requiere exclusivamente que el re-utilizador cite correctamente el autor original.	
	Reconocimiento-NoDerivadas (by-nd): Permite la reutilización siempre que se referencie correctamente al autor y la obra no sufra ninguna alteración.	
	Reconocimiento-NoComercial (by-nc): Es necesario referenciar al autor original, y además permite obras derivadas sin fines comerciales.	
Reconocimiento-CompartirIgual (by-sa): Permite la reutilización y las obras derivadas siempre que se cite al autor y que dicha obra se genere con una licencia igual a esta.		



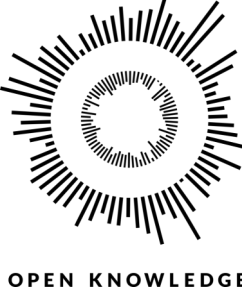
	<p>Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual (<i>by-nc-sa</i>): No se permite el uso comercial de la obra, y las obras derivadas deben distribuirse con la misma licencia. </p> <p>Reconocimiento-NoComercial-SinObra Derivada (<i>by-nc-nd</i>): No se permite el uso comercial ni la generación de obras derivadas. </p> <p>Aunque todas aquellas que no permitan la generación de obras derivadas, no tienen cabida en el contexto del acceso y los datos en abierto.</p>
<p>Open Data Commons Attribution Licences</p>	<p><i>Open Data Commons</i> fue desarrollado en el año 2009, específicamente para proporcionar un conjunto de licencias adecuadas para los datos. Ya que las licencias <i>Creative Commons</i> hasta el año 2013 (versión 4.0) se centraban exclusivamente en los contenidos y no en los datos. Proyectos como Open Street Map y Open Spending han adoptado este tipo de licencias. Ofrece licencias de tres tipos:</p> <p><i>Open Data Commons Public Domain Dedication and License (PDDL)</i>: Licencia de dominio público, por la cual el autor renuncia a todos los derechos sobre su obra.</p> <p><i>Open Data Commons Attribution License (ODC-By)</i>: Permite copiar, distribuir, utilizar y crear obras derivadas de los datos. Siempre que se reconozca la autoría.</p> <p><i>Open Data Commons Open Database License (ODbL)</i>: Permite copiar, distribuir, utilizar y crear obras derivadas de los datos. Con la obligación de reconocer la y asignar el mismo tipo de licencia a las obras derivadas (<i>Share-ALike</i>). Aunque permite redistribuir los asignando una licencia DRM siempre que se distribuya una copia de estos mediante licencia PDbL.</p> 

Tabla 4: Tipos de licencias.

El contexto y la infraestructura actual son óptimos para cambiar la tendencia hacia un sistema de ciencia abierta donde la comunicación científica sea global y sin restricciones. Aunque la última palabra la tienen los millones de científicos, que deben decidir si apuestan por este modelo de transmisión de la ciencia, dejando atrás cualquier tipo de prejuicio. Permitiendo que su trabajo este disponible y al alcance de todos, sin ningún tipo de restricción.

Existen ejemplos de la importancia de la colaboración científica, como el del matemático Tim Gowers que planteó un problema matemático sin resolver en su blog. Gracias a esto, dicho problema se resolvió 32 días después gracias a la contribución de 27 personas. Siendo este un ejemplo concreto de la disciplina que vamos a analizar.

3. Metodología

En esta sección, hemos examinado las 257 revistas incluidas en la categoría de las matemáticas aplicadas según el Journal Citation Reports (Applied Mathematics 2014). Dentro de las 4 disciplinas relacionadas con las matemáticas que incluye el JCR (*Mathematics, Mathematics Applied, mathematics computational biology y mathematics interdisciplinary applications*) hemos elegido las matemáticas aplicadas, teniendo en cuenta que otros campos como el de las matemáticas puras (más teóricas y no tan prácticas), ofrecen menos ejemplos de publicaciones que necesiten material suplementario. Por el contrario, las matemáticas aplicadas están involucradas en diversas disciplinas como por ejemplo: la economía, ciencias de la salud, telecomunicaciones, informática e ingenierías en general. En ella, los científicos autores de los artículos usan en sus investigaciones datos (experimentales o reales), que no se suelen reflejar dentro de las publicaciones por limitaciones de espacio. Por lo que asumimos que esta categoría da pie a incluir mayor cantidad de material adicional.

El JCR en el que basamos el estudio es la edición del 2014, última edición disponible al realizar este trabajo. Consta de dos ediciones anuales que suelen publicarse a mediados de año: JCR Social Sciences Edition y JCR Science Edition, el que nosotros vamos a utilizar. Toda la información ha sido recogida durante los meses de marzo, abril y mayo del año 2016.

El JCR es uno de los indicadores más utilizados para valorar la actividad investigadora, midiendo el impacto de las publicaciones científicas en función de las citas que reciben sus artículos. Este indicador sirve como ranking internacional y se basa en la métrica del factor de impacto (*FI*). Su cálculo se realiza así:

$$FI\ 2014 = \frac{\text{Número de citas recibidas por los artículos en los años 2012 y 2013}}{\text{Número total de artículos publicados en los años 2012 y 2013}}.$$

Por tanto no mide la calidad de un artículo, sino la calidad de la revista donde se publica.

Además del FI, el JCR revela otro tipo de indicadores que también evalúa las publicaciones científicas, recogidos en este el trabajo (*Total Cites 2014, 5-Year Impact Factor, Immediacy Index, Articles 2014, Cited Half-life, Eigen factor Score y Article Score*) y explicados en el Anexo 2.

Basamos nuestro estudio en el indicador FI, que divide las revistas en cuartiles (*Q1, Q2, Q3, Q4*). Estos, reflejan el nivel de relevancia de la revista según la posición en la que se sitúe, siendo las revistas en el cuartil 1 las más relevantes, y las del cuartil 4 las menos relevantes dentro de la disciplina. Por lo que al disponer de 257 revistas dentro de la categoría de las matemáticas aplicadas cada cuartil contiene 64 revistas, exceptuando el último cuartil que lo forman 65 revistas.

Este indicador se puede consultar en diversas plataformas. Nosotros hemos utilizado la Web of Science (WoS) y la información que se ha recogido de cada revista es la siguiente:

- (a) Cuartil.
- (b) Título de la revista.
- (c) Título abreviado.
- (d) ISSN.
- (e) Citas totales durante el 2014.
- (f) Factor de impacto.
- (g) Factor de impacto 5 años.
- (h) Índice de inmediatez.
- (i) Artículos publicados en el 2014.
- (j) Vida media.
- (k) Factor eigen.
- (l) Puntuación del artículo.
- (m) Editorial.
- (n) Territorio.
- (o) URL de la revista.
- (p) URL de la política editorial.
- (q) URL de los volúmenes.
- (r) Aceptan material complementario.
- (s) Recomiendan el depósito previo.
- (t) Permiten la reutilización de los datos.
- (u) Permiten su depósito en repositorios temáticos o institucionales.
- (v) Permiten publicar los datos en paginas web institucionales o personales.

El valor de dichas variables se ha obtenido analizando las políticas editoriales de cada publicación, a través de su página web. En muchos casos las políticas están claramente definidas, normalmente en un documento PDF. Aunque también encontramos revistas que no reflejan explícitamente su política, en ellas la información se ha recopilado de las secciones: “*Submit your paper*” (envía tu artículo) y “*Guide for authors*” (guía para los autores).

También encontramos editores que publican varias revistas dentro de esta disciplina y que comparten entre ellas la misma política (política general del editor). Y editores que ofrecen una política general (a nivel editorial) y otra específica (a nivel de la revista). En estos casos la información recopilada es la que muestra la política de la revista, a no ser que la revista no disponga de política específica.

Muchas variables son textuales, y sirven como contexto e inclusión en la base de datos del proyecto ODiSEA (*b, c, d, m, n, o, p, q*). Otras son numéricas (*e, f, g, h, i, j, k, l*), extraídas de la Web Of Science (WoS) necesarias para realizar el estudio estadístico. El valor de las variables (*r, t, u, v*) responde a los siguiente valores:

- *Accepted*, acepta (A), cuando la documentación refleja de forma específica que se permite dicha variable.
- *Not Accepted*, no acepta (NA), cuando la documentación refleja de forma específica que no se permite dicha variable.
- *Not Specified*, no especifica (NS), cuando la documentación no refleja información o la información que aparece no es clara sobre la variable a estudiar.

La variable “recomienda el depósito previo” (s) responde a los siguientes valores:

- *Recommend*, recomienda (R), cuando la documentación recomienda que se depositen los datos así como el material suplementario, ya sea en su propio repositorio o en un repositorio público de forma previa.
- *Not Specified*, no especifica (NS), cuando la documentación no refleja si es necesario depositar el material suplementario de forma previa.

Es importante tener en cuenta que el estudio se centra en la disponibilidad y re-uso de los datos (*Open Data*), en ningún momento hay que confundirlo con la disponibilidad de publicaciones en abierto (*Open Access*). Por lo que revistas que su política refleje que el artículo puede ser publicado en abierto, sin especificar que tratamiento debe darse a los datos, no serán consideradas para analizar la variable.

Consideramos que sí aceptan material suplementario aquellas revistas que admitan los tipos y formatos explicados en la Tabla 3 (Tipología del material suplementario en las matemáticas aplicadas) con alguna excepción, ya que como norma general las revistas de matemáticas envían el artículo en formato LaTeX. Por lo que no consideraremos que aceptan material suplementario aquellas revistas que demanden el artículo o partes esenciales para su publicación, como las referencias, en este formato.

Es decir, lo consideraremos parte esencial del artículo, y si la política editorial hiciera referencia exclusivamente a ello y no a otro material adicional en este formato, como por ejemplo figuras, conjuntos de datos, etc. consideraríamos que la revista no acepta (NA), o no hace referencia a este (NS).

Con la información recopilada se ha elaborado el Anexo 6, con el que hemos realizado la tabla de contingencias (Tabla 7) en la que se centra el estudio.

A) Análisis estadístico

Esta sección explica en qué consiste el análisis estadístico que posteriormente aplicaremos. Realizaremos el análisis con respecto a las variables p , q , r , s , y t .

Teniendo en cuenta que las respuestas válidas para estas variables son A, NS, y NA, vamos a considerar valor positivo (1) aquellas que sean A. El resto, NS y NA, serán consideradas valores negativos (0) incluyendo en este campo aquellos casos en los que la política no refleje información acerca de los datos abiertos.

Por lo tanto, interpretamos el valor 1 como disponibilidad, y el valor 0 como negatividad o abstención de política sobre datos abiertos. Basando el análisis estadístico en cinco herramientas diferentes:

1. Diagramas de dispersión

En primer lugar se ofrecerá una representación gráfica de los datos obtenidos al analizar las 257 revistas para cada variable, según el cuartil al que pertenecen.

2. Estudio de independencia entre las variables

En esta parte estudiaremos si hay independencia entre el FI y cada una de las variables (r, s, t, u y v). Para este estudio hemos diferenciado, ordenando por factor de impacto, dos grupos: revistas del primer y segundo cuartil que recibirán el nombre de Top Journals (1), y revistas del tercer y cuarto cuartil que recibirán el nombre de Low Journals (0).

Usaremos el test Chi-cuadrado (X^2) para realizar el siguiente contraste de hipótesis:

Ho: Hay independencia entre la variable a estudiar y el factor de impacto.

H1: Hay dependencia entre la variable a estudiar y el factor de impacto.

Para el test se realiza el cálculo de nuestro estadístico, es decir:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad \text{con } (k-1)(r-1) \text{ grados de libertad.}$$

Donde:

- k : número de valores que toma cada una de las variables, es decir, 0 para NA y NS y 1 para A, en nuestro caso $k = 2$.
- r : número de valores que toma el FI, siendo 0 para las Low Journals y 1 para las Top Journals, en nuestro caso $r = 2$.
- n_{ij} : frecuencia de los datos para $i, j = 1, 2$, que podremos observar en la tabla de contingencia (Tabla 5).
- e_{ij} : frecuencia esperada de los datos para $i, j = 1, 2$. Se puede observar como calculamos la frecuencia esperada en la Tabla 6.
- $(k - 1) (r - 1)$: son los grados de libertad, en nuestro caso tenemos un grado de libertad.

	0 (Low Journal)	1 (Top Journal)	Total
0 (No acepta)	n_{11}	n_{12}	$c = n_{11} + n_{12}$
1 (Acepta)	n_{21}	n_{22}	$d = n_{21} + n_{22}$
Total	$a = n_{11} + n_{21}$	$b = n_{12} + n_{22}$	$e = n_{11} + n_{12} + n_{21} + n_{22}$

Tabla 5: Tabla de contingencia.

	0 (Low Journal)	1 (Top Journal)
0 (No acepta)	$a \cdot c / e$	$b \cdot c / e$
1 (Acepta)	$a \cdot d / e$	$b \cdot d / e$

Tabla 6: Frecuencia esperada.

En estadística general, el valor que se utiliza para el estudio de contrastes de hipótesis es el conocido p-valor. Se define como la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el que realmente se ha obtenido, suponiendo que la hipótesis nula es cierta, en términos de probabilidad condicional. Por lo tanto realizaremos una comparación del p-valor que obtengamos con el nivel de significación establecido. Si el p-valor es igual o menor que el nivel de significación se rechaza la hipótesis nula

Una vez realizado el cálculo de nuestro estadístico tomamos un nivel de significación α , consideraremos el valor estándar 0.05, y comparamos nuestro valor con el valor del estadístico chi-cuadrado de 1 grado de libertad ($X^2_{0.95}(1) = 3.841$), es decir el valor crítico.

Si nuestro valor es mayor que el valor crítico rechazamos la hipótesis nula; si es menor no tenemos evidencia suficiente como para rechazarla, por lo tanto no podremos considerar independientes el FI y la variable a estudiar.

3. Estudio de de normalidad (Shapiro-Wilk)

Realizaremos la prueba Shapiro-Wilk como complemento para decidir qué tipo de test se realizará a la muestra, con el objetivo de comprobar la normalidad de las variables. Ya que si asumimos que los datos siguen una distribución normal tendrá sentido realizar un contraste de hipótesis paramétrico (t de Student). Por el contrario, si los datos no siguen una distribución normal tendrá sentido realizar un contraste de hipótesis no-paramétrico (U de Mann-Whitney y W de Wicolxon).

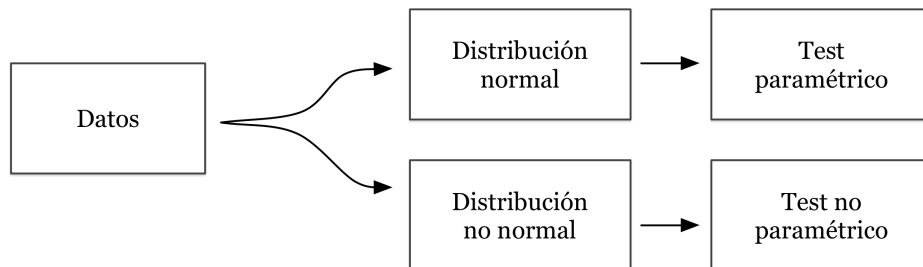


Figura 6: Tests de diferencias entre el FI y las variables.

Usaremos el test de Shapiro-Wilk para realizar el siguiente contraste de hipótesis:

H₀: La muestra proviene de una población distribuida normalmente.

H₁: La muestra no proviene de una población distribuida normalmente.

Una vez realizado el cálculo del p-valor y de nuevo considerando un nivel de significación de $\alpha = 0.05$, compararemos nuestro valor con el valor obtenido.

Si este es menor que α rechazaremos la hipótesis nula concluyendo que los datos no siguen una distribución normal. Si por el contrario el valor obtenido es mayor, no podremos rechazar la hipótesis nula por lo que concluiremos que los datos siguen una distribución normal.

4. Estudio no paramétrico (Wilcoxon y Mann-Whitney)

Si tras realizar el test Shapiro-Wilk resulta que nuestros grupos de datos no siguen una distribución normal, aplicaremos un test no paramétrico para conocer realmente si hay diferencias entre dichos grupos. Estos tests se conocen como: test de Wilcoxon y el test de Mann-Whitney. La diferencia entre ambos tests es que en el primero los grupos a estudiar no son independientes y en el segundo test, test de Mann-Whitney, son independientes. Pero en lo siguiente ambos coinciden.

Para este estudio diferenciaremos dos grupos dentro de cada variable, aquí no tomaremos como orden la posición por cuartil, tomaremos dentro del primer grupo los SI, es decir los "A" de dicha variable, y como segundo grupo los NO, es decir los "NA" más los "NS". Todos estos ordenados por factor de impacto.

Mediante este estadístico realizaremos el siguiente contraste de hipótesis:

H₀: Las medianas de ambos grupos son iguales.

H₁: las medianas de ambos grupos son distintas.

Una vez realizado el cálculo y de nuevo considerando un nivel de significación de $\alpha = 0.05$, compararemos nuestro p-valor con el valor obtenido. Si este es menor que α rechazaremos la hipótesis nula concluyendo las medianas de ambos grupos son distintas. Si por el contrario el valor es más grande, no habrá evidencias suficientes como para rechazar la hipótesis nula y por lo tanto las consideraremos iguales. En conclusión, si el p-valor es menor que el nivel de significación ambos grupos tienen diferencias significativas.

5. Estudio paramétrico (t de Student)

Después de aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon realizaremos la versión paramétrica de esta, la habitual prueba t de Student. Aunque esta prueba no tiene sentido después de comprobar que la muestra no sigue una distribución normal la realizamos para comprobar la veracidad de los datos, mediante el siguiente contraste de hipótesis:

H₀: Las medias de ambos grupos son iguales.

H₁: Las medias de ambos grupos son distintas.

Una vez realizado el cálculo y comparando el valor con el valor de confianza $\alpha = 0.05$, si este es más pequeño rechazaremos la hipótesis nula, y si por el contrario es más grande no podremos rechazar la hipótesis nula.

Todos los cálculos estadísticos han sido obtenidos mediante el software libre *R Studio*.

4. Resultados

En primer lugar, mostramos la tabla que hemos elaborado con los datos obtenidos a partir de la metodología (Anexo 6), para posteriormente mostrar los resultados de las herramientas:

Cuartil	Aceptan material suplementario			Recomiendan el depósito previo		Permiten la reutilización de los datos			Permiten su depósito en repositorios temáticos o institucionales			Permiten la publicación en el Website personal o institucional		
	A n (%)	NA n (%)	NS n (%)	R n (%)	NS n (%)	A n (%)	NA n (%)	NS n (%)	A n (%)	NA n (%)	NS n (%)	A n (%)	NA n (%)	NS n (%)
1	51 (79,69%)	1 (1,56%)	12 (18,75%)	32 (50%)	32 (50%)	38 (59,38%)	1 (1,56%)	25 (39,06%)	35 (54,69%)	1 (1,56%)	28 (43,75%)	30 (46,88%)	1 (1,56%)	33 (51,56%)
2	35 (54,69%)	-	29 (45,31%)	21 (32,81%)	43 (67,19%)	25 (39,06%)	-	39 (60,94%)	24 (37,5%)	-	40 (62,5%)	19 (29,69%)	-	45 (70,31%)
3	28 (43,75%)	-	36 (56,25%)	18 (28,12%)	46 (71,88%)	24 (37,5%)	-	40 (62,5%)	24 (37,5%)	-	40 (62,5%)	24 (37,5%)	-	40 (62,5%)
4	20 (30,77%)	1 (1,54%)	44 (67,69%)	10 (15,39%)	55 (84,61%)	14 (21,54%)	1 (1,54%)	50 (76,92%)	14 (21,54%)	1 (1,54%)	50 (76,92%)	14 (21,54%)	1 (1,54%)	50 (76,92%)
Total	134 (52,14%)	2 (0,78%)	121 (47,08%)	81 (31,52%)	176 (68,48)	101 (39,30)	2 (0,78%)	154 (59,92%)	97 (37,74%)	2 (0,78%)	158 (61,48%)	87 (33,85%)	2 (0,78%)	168 (65,37%)

Tabla 7: Resultados de las 257 revistas analizadas en Matemáticas Aplicadas.

<p>A: Aceptan NA: No Aceptan NS: No Especifica R: Recomendación</p>
--

A) Diagrama de dispersión

La Figura 7 muestra la representación gráfica de cada variable analizada. La ordenación se realiza por FI, teniendo en cuenta la posición que ocupa la revista según el JCR del año 2014 dentro de la categoría “matemáticas aplicadas”, encontramos un total de 257 revistas, lo que supone 64 revistas por cuartil a excepción del cuarto cuartil que tiene 65 revistas.

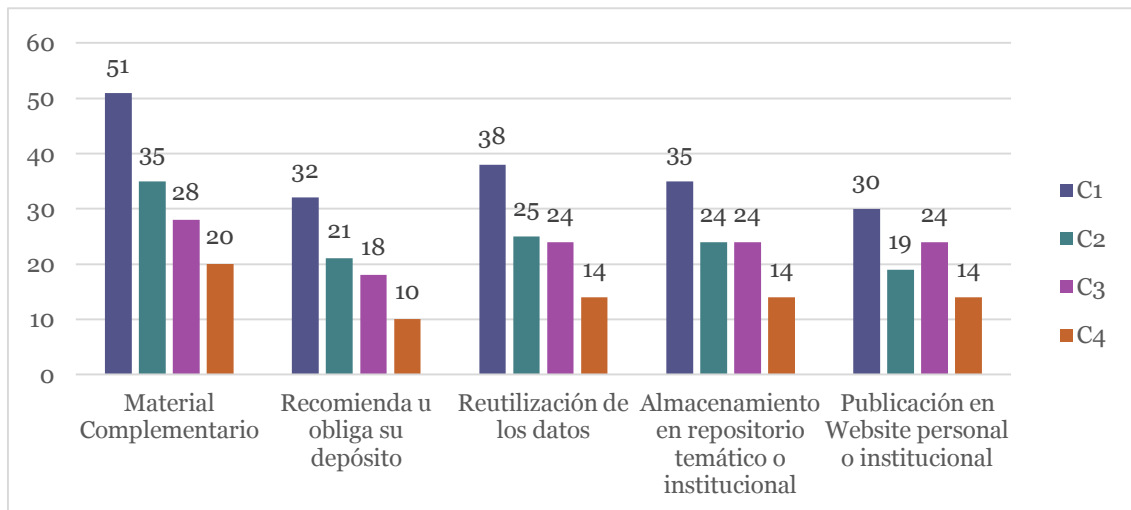


Figura 7: Revistas que soportan cada variable, divididas por cuartil.

Como se puede observar, las revistas que cuentan con un alto factor de impacto se sitúan en las primeras posiciones, permiten adjuntar material complementario.

Analizando cada variable, podemos notar de la misma manera como las revistas del primer y segundo cuartil (*Top Journals*) muestran unos resultados superiores a aquellas que forman parte del cuartil segundo y tercer cuartil (*Low Journals*).

Las variables de “Reutilización” y “Almacenamiento en repositorio temático o institucional” siguen el mismo patrón, aunque la diferencia entre las revistas del segundo cuartil y tercer cuartil no es tan grande.

Por último, la variable “Publicación en Website personal o institucional” es la única que no muestra una correlación, ya que en esta variable los resultados del tercer cuartil son superiores a los del segundo cuartil.

A continuación analizaremos cada variable individualmente:

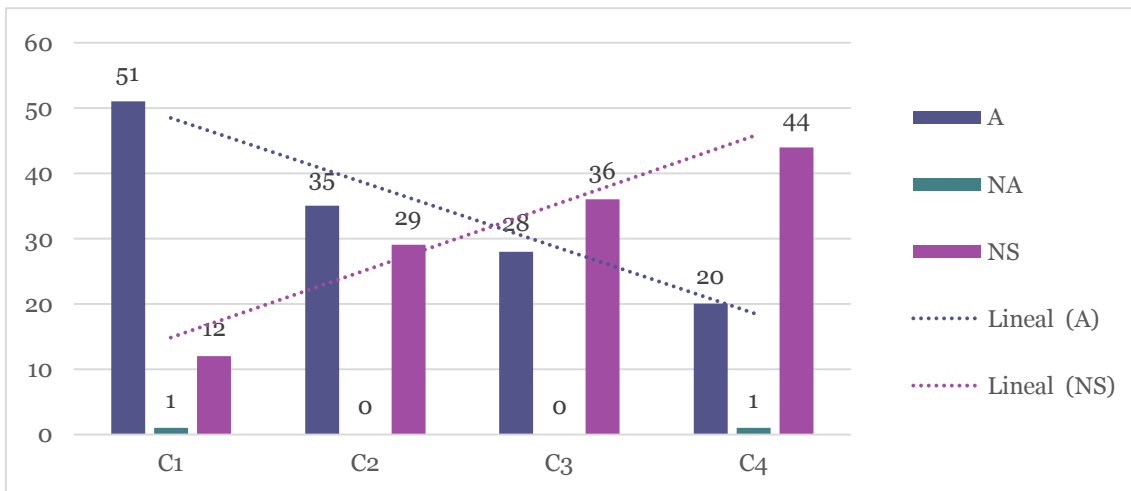


Figura 8: Variable Material suplementario según cuartil.

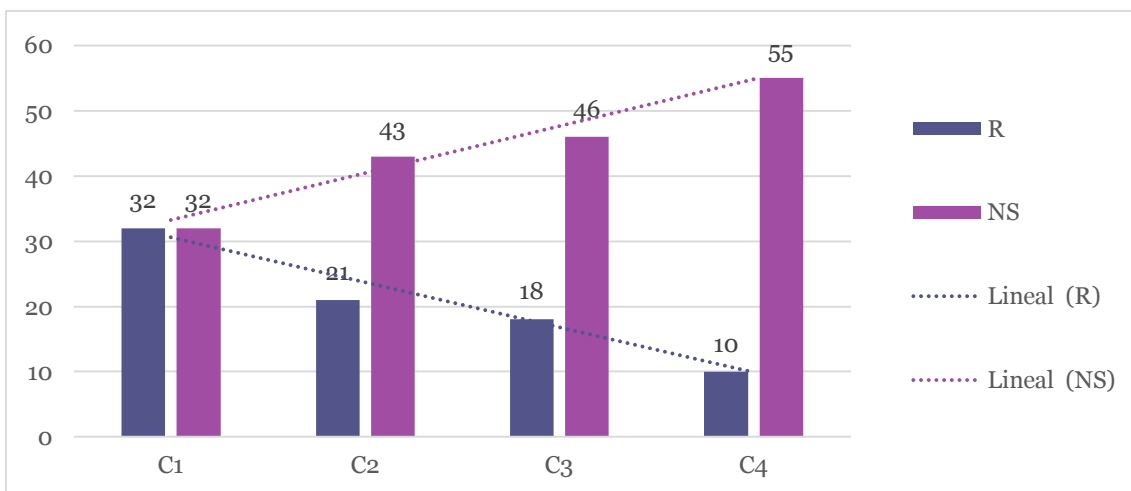


Figura 9: Variable Recomendación depósito previo según cuartil.

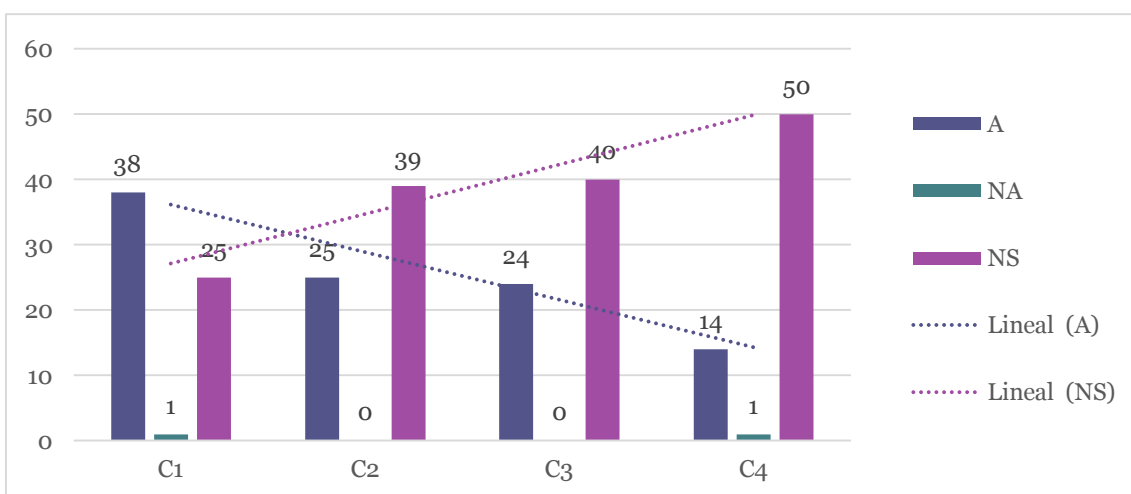


Figura 10: Variable Reutilización según cuartil.

En las Figuras 8, 9 y 10 (correspondientes a las variables: acepta material suplementario, recomienda el depósito previo y permite su reutilización) observamos una clara relación positiva de éstas con la posición y el factor de impacto. Por lo que las revistas posicionadas en el cuartil más alto son aquellas que suelen ofrecer y facilitar los datos en abierto. Se puede apreciar significativamente cómo cuanto menos impacto menor número de éstas permiten datos en abierto.

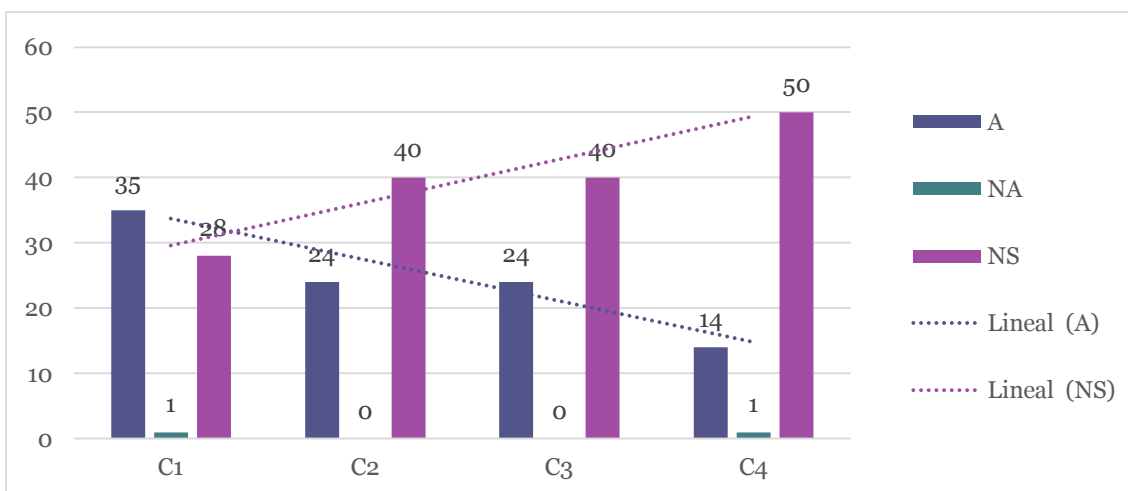


Figura 11: Variable Almacenamiento en repositorios según cuartil.

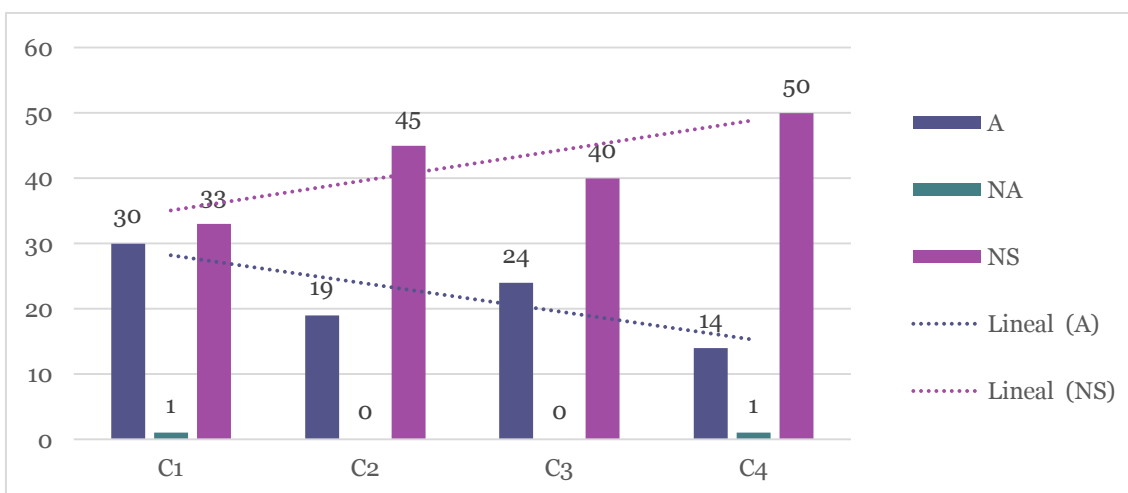


Figura 12: Variable Publicación en sitios Web según cuartil.

En las Figuras 11 y 12 la relación sigue siendo significativa y sigue una tendencia positiva, demostrando la relación que hay entre las variables y el FI.

Si observamos la variable “publicación en sitios Web” el tercer cuartil supera al segundo cuartil, pero aún así la tendencia es la misma que en el resto de casos. Por ello la importancia de realizar los siguientes tests estadísticos para interpretar correctamente los datos y observar si hay diferencias significativas.

B) Estudio de independencia entre las variables

Como explicamos en la metodología, dividimos las revistas en dos grupos: Top Journal (Q1 y Q2) que recibirán el valor de 1, y Low Journal (Q3 y Q4) que recibirán el valor de 0.

Analizamos la relación entre el FI y la variable p , “acepta material suplementario” (Tabla 8). En ella recibe el valor 0 aquellas revistas que no aceptan material suplementario o aquellas que la política editorial no refleja su aceptación, y el valor 1 aquellas revistas que si aceptan material suplementario.

	0	1	Total
0	81	42	123
1	48	86	134
Total	129	128	257

Tabla 8: Tabla de contingencia de material complementario.

El valor de X^2 es 23.138; el p-valor es 1.507e-06. Como podemos observar, el valor de nuestro estadístico es mayor que el valor dado por $X^2_{0.95}(1) = 3.841$, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula. Rechazamos la independencia entre la variable material complementario y el factor de impacto, afirmando así que existe una relación positiva entre ambas.

Esto también puede verse reflejado en el p-valor, el cual es menor que el nivel de significación que habíamos fijado anteriormente, $\alpha = 0.05$.

A continuación, analizamos la relación entre el FI y la variable q , “recomiendan el depósito previo” (Tabla 9). En ella recibirá el valor 0 aquellas revistas que no recomiendan ni especifican la necesidad de un depósito previo para los datos, y el valor 1 aquellas que recomienden que los datos sean depositados.

	0	1	Total
0	101	75	176
1	28	53	81
Total	129	128	257

Tabla 9: Tabla de contingencia de recomiendan el depósito previo.

El valor de X^2 es 11.553; el p-valor es 0.0006763. Como podemos observar, el valor de es mayor que el valor dado por $X^2_{0.95}(1) = 3.841$, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula. Rechazamos la independencia entre la variable material complementario y el

factor de impacto, afirmando así que existe una relación positiva entre ambas. Como confirma el p-valor inferior a 0.05.

Análogamente, los resultados para la variable r , “permiten la reutilización de los datos” (Tabla 10) son los siguientes:

	0	1	Total
0	91	65	156
1	38	63	101
Total	129	128	257

Tabla 10: Tabla de contingencia de reutilización.

El valor de X^2 es 10.518; el p-valor es 0.001182. Como el valor es mayor que el valor dado por $X^2_{0.95}(1) = 3.841$, y el p-valor inferior a 0.05 rechazamos la hipótesis nula, afirmando así que existe una relación positiva entre ambas variables.

Los resultados para la variable s , “permiten su depósito en repositorios temáticos o institucionales” (Tabla 11) son los siguientes:

	0	1	Total
0	91	69	160
1	38	59	97
Total	129	128	257

Tabla 11: Tabla de contingencia de depósito en repositorios.

El valor de X^2 es 7.5676; el p-valor es 0.005943. Rechazamos la hipótesis nula, afirmando así que existe una relación positiva entre ambas variables.

Por último, los resultados para la variable t , “permiten publicar los datos en paginas web personales o institucionales” (Tabla 12) son los siguientes:

	0	1	Total
0	91	79	170
1	38	49	87
Total	129	128	257

Tabla 12: Tabla de contingencia de publicación en Website personal o institucional.

En este caso, como ya observábamos en el diagrama de barras, los resultados no son tan buenos, ya que el valor de X^2 es 2.234; el p-valor es 0.135. Por lo que como el valor de nuestro estadístico es menor que el valor dado por $X^2_{0.95}(1) = 3.841$, aceptamos la hipótesis nula, asumiendo que no existe una relación positiva entre ambas variables.

Esto también puede verse reflejado en el p-valor, el cual es mayor que el nivel de significación que habíamos fijado anteriormente, $\alpha = 0.05$. Corroborando que no existe relación entre ambas variables.

C) Estudio de normalidad (Shapiro-Wilk)

Para elegir el test estadístico que vamos aplicar a los datos y demostrar si existe relación entre el impacto de las publicaciones y las variables analizadas, debemos comprobar si nuestra muestra sigue una distribución normal (test paramétrico) o por el contrario, no sigue una distribución normal (test no paramétrico). Para ello utilizaremos el estadístico Shapiro-Wilk para comprobar la distribución de la muestra.

Variable	p_valor_Si	p_valor_No
Acepta material suplementario	1.799e-07	5.757e-09
Recomienda depósito previo	8.951e-05	7.501e-12
Permite reutilización	1.411e-06	2.505e-10
Depósito en Repositorio	7.325e-07	4.872e-10
Publicación en sitio Web	2.895e-05	1.089e-11

Tabla 13: Resultado Shapiro-Wilk.

Por lo que, como el resultado obtenido del estadístico aplicado a todas las variables es inferior al nivel de confianza fijado, $\alpha = 0.05$, podemos decir que tenemos evidencias de que la muestra no sigue una distribución normal. Mediante un histograma podemos observar la distribución de la muestra:

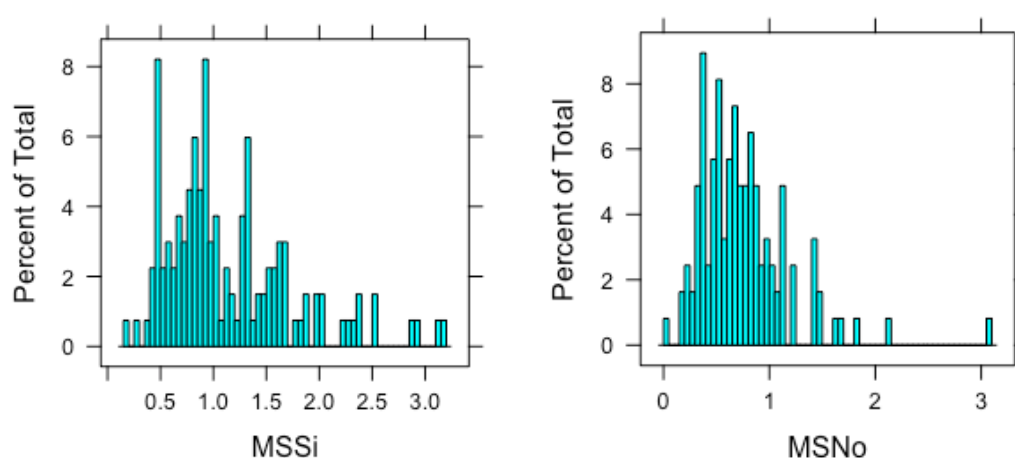


Figura 13: Histograma Material suplementario.

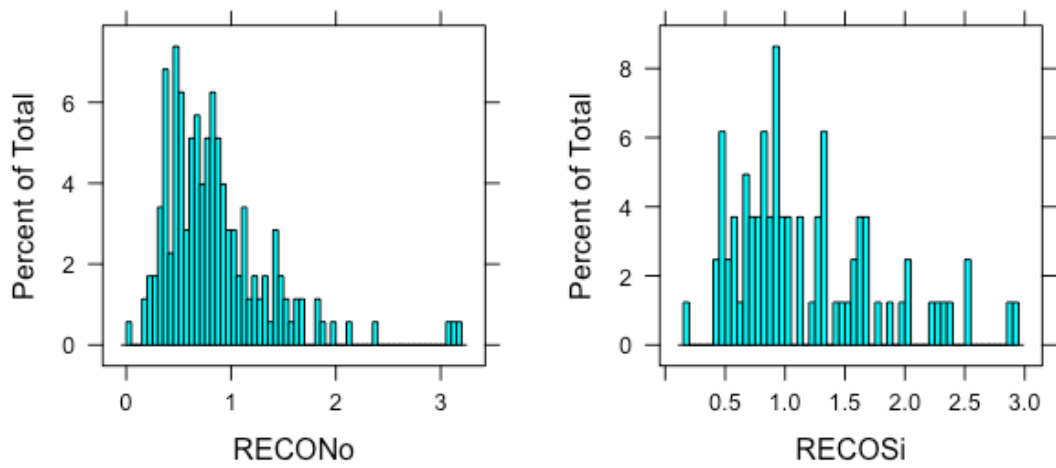


Figura 14: Histograma Recomienda depósito previo.

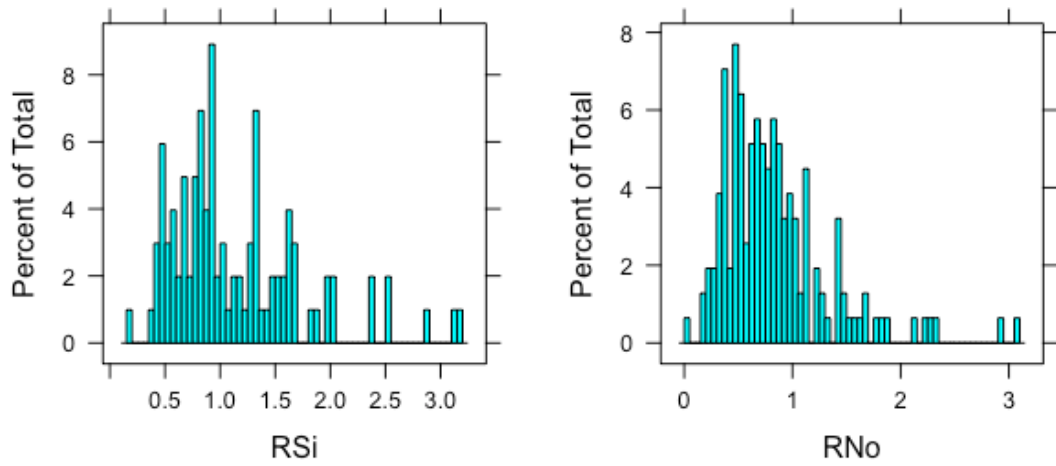


Figura 15: Histograma Permite reutilización.

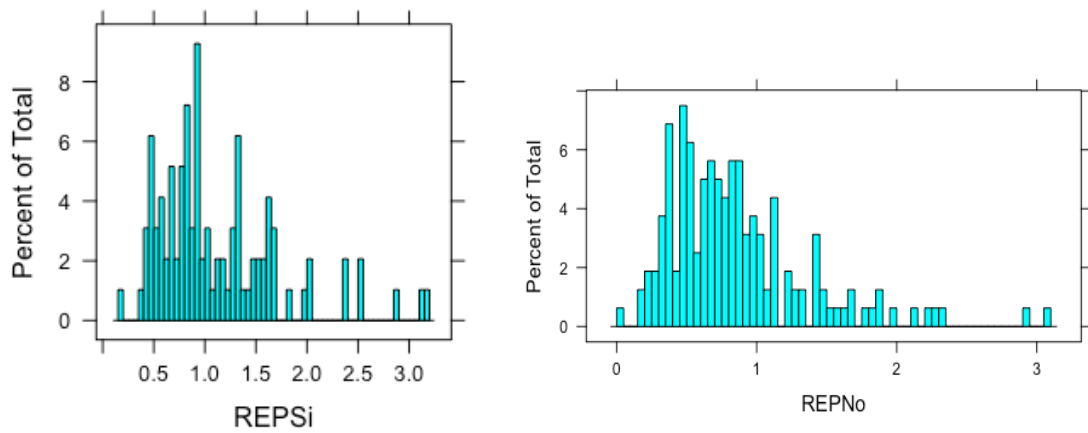


Figura 16: Histograma Permite depósito en repositorio.

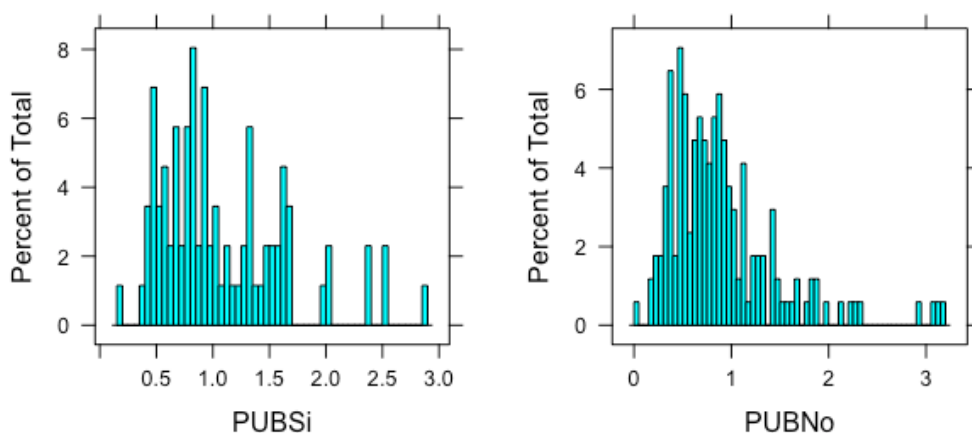


Figura 17: Histograma Permite publicación en sitio Web.

Ya que la gráfica de una distribución normal sigue una campana de Gauss, cuya forma es acampanada y simétrica. En los histogramas mostrados podemos observar que la cola de la derecha es más larga que la de la izquierda, por tanto no es simétrica y no podemos afirmar la normalidad de los datos.

D) Estudio no paramétrico (Wilcoxon)

Una vez comprobado que los datos no siguen una distribución normal, realizaremos la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Realizamos dicho test ya que como podemos observar en el apartado A) no hay independencia entre los grupos y por lo tanto el test de Mann-Whitney no debe ser utilizado. Mediante ella podremos comprobar la heterogeneidad de la muestra y testear si ambas son, o no son idénticas. Es decir detectar si hay diferencia entre las variables.

Variable	W	p_valor
Acepta material suplementario	11768	3.14e-09
Recomienda depósito previo	9609.5	7.416e-06
Permite reutilización	10491	7.167e-06
Depósito en Repositorio	10061	6.818e-05
Publicación en sitio Web	9061	0.003141

Tabla 14: Resultado Wilcoxon.

Por lo que, como el resultado del p-valor obtenido del estadístico aplicado a todas las variables es inferior al nivel de significación que hemos establecido ($\alpha = 0.05$), podemos decir que rechazamos la hipótesis nula, y por tanto existen diferencias significativas entre el FI y las variables a estudiar.

E) Estudio paramétrico (t de Student)

Aunque la distribución es la que dictamina el tipo de prueba más acorde para evaluar la muestra, y en nuestro caso al tratarse de una muestra que no se distribuye normalmente, hay que tener en cuenta que las pruebas no paramétricas son menos potentes y con más probabilidad de error. Por ello también vamos a ejecutar un test paramétrico homólogo al test Wilcoxon, la prueba t de Student. Para darle más validez a los resultados arrojados en este trabajo. Por medio de este estadístico comprobaremos si existe igualdad entre las medias de las dos muestras.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Variable	p_valor	Media
Acepta material suplementario	5.724e-09	1.148582 : 0.752813
Recomienda depósito previo	6.395e-05	1.1804321 : 0.8573352
Permite reutilización	5.386e-05	1.1420198 : 0.8407821
Depósito en Repositorio	0.000361	1.1270619 : 0.8573812
Publicación en sitio Web	0.01493	1.0790115 : 0.8978353

Tabla 15: Resultado t de Student.

Por lo que, como el resultado del p-valor obtenido en todas las variables es inferior al nivel de significación que hemos establecido ($\alpha = 0.05$), podemos decir que rechazamos la hipótesis nula, y por tanto las muestras difieren en su media, obteniendo el mismo resultado que en el caso no-paramétrico.

Se pueden interpretar mejor los datos utilizando diagramas de cajas, en los cuales los puntos rojos corresponden a las medias.

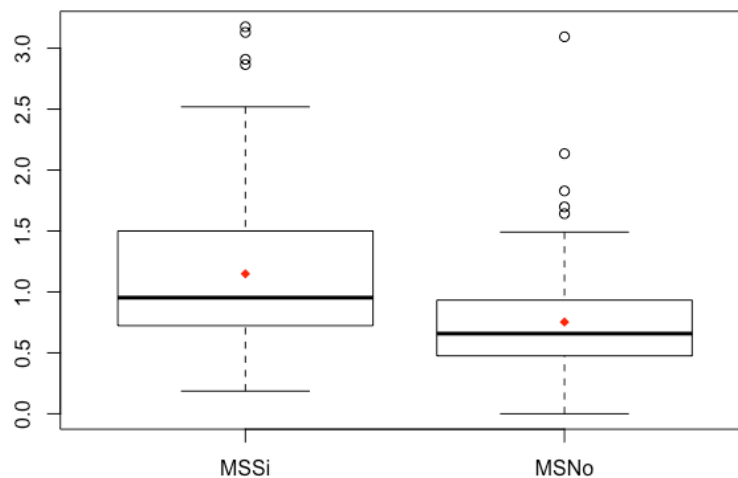


Figura 18: Diagrama de cajas de Medias Material suplementario.

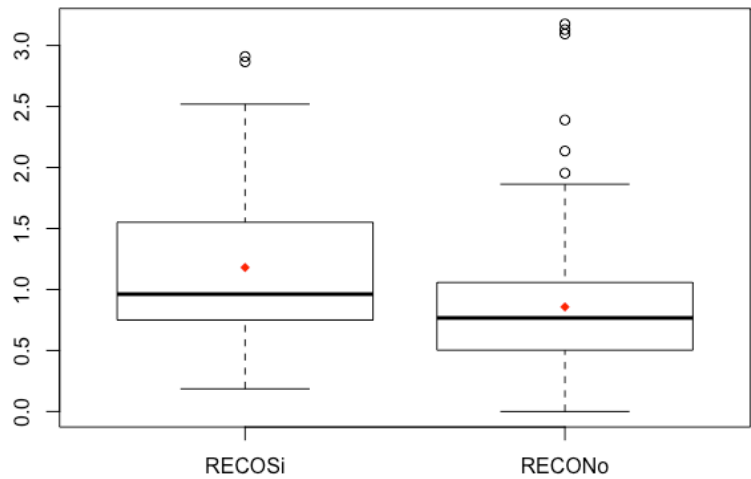


Figura 19: Diagrama de cajas de Medias Recomienda depósito previo.

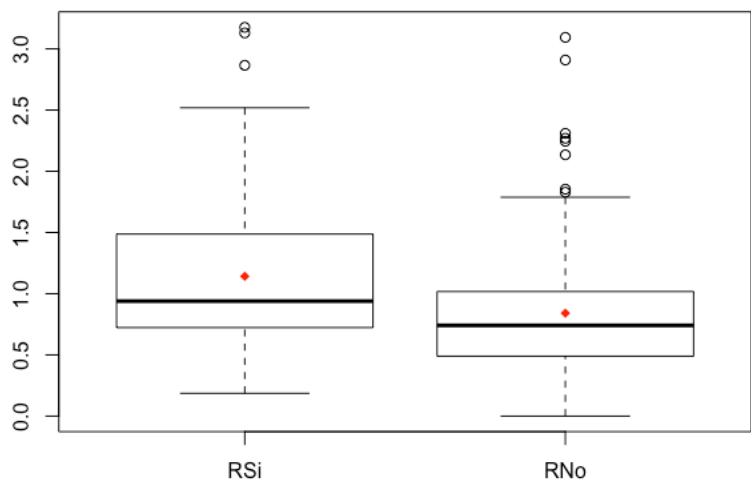


Figura 20: Diagrama de cajas de Medias Permiten reutilización.

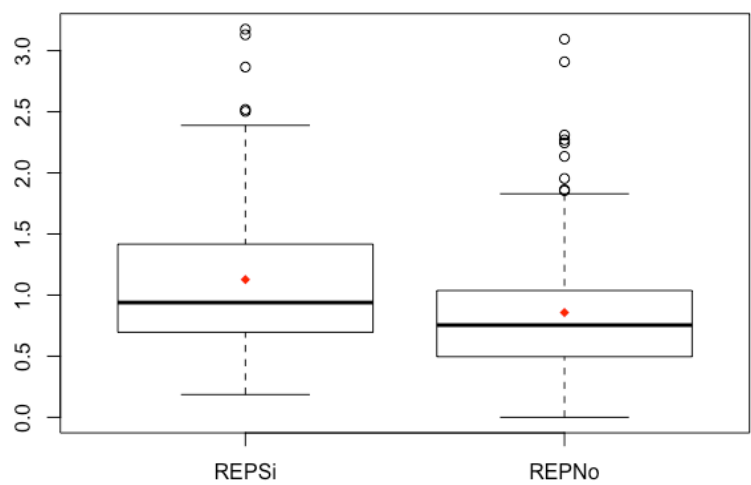


Figura 21: Diagrama de cajas de Medias Permiten depósito en repositorios.

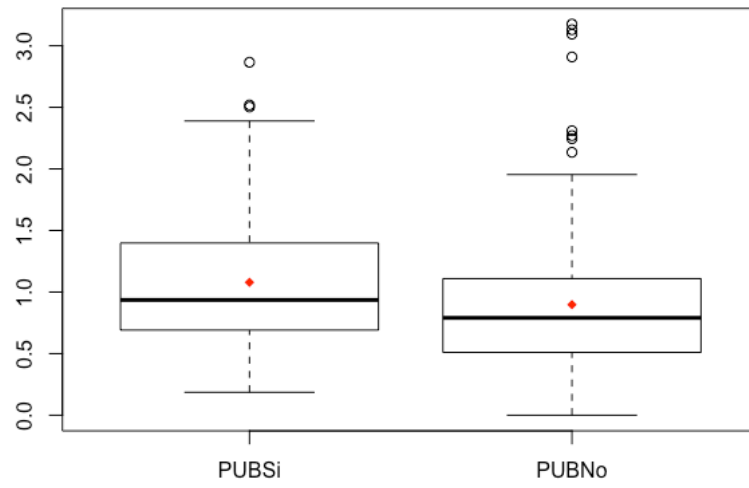


Figura 22: Diagrama de cajas de Permiten publicación en sitio Web.

5. Discusión y conclusiones

Como hemos visto, el objetivo de este trabajo es dar a conocer el estado en que se encuentra actualmente la publicación de datos de investigación. En particular, nos hemos centrado en la disciplina de las matemáticas aplicadas.

Podemos enumerar numerosas ventajas de publicar los datos en abierto y facilitar el *data sharing*.

Por ejemplo, es importante para toda la comunidad científica, ya que permite reproducir el contenido de las investigaciones con el objetivo de fortalecer la veracidad y el rigor científico. Además, estos datos sirven como base de conocimiento y ofrecen nuevas posibilidades para realizar avances en la ciencia, creando oportunidades de trabajo colaborativo. Por otra parte los datos en abierto son de gran ayuda para los lectores, gracias a disponer de material suplementario sobre el artículo es más sencillo entender y comprender mejor los trabajos de otras personas.

Por último destacar que para los autores publicar datos de investigación significa mayor visibilidad y por consiguiente mayor número de citas, tal y como reflejan otros estudios, donde se analiza la influencia de la publicación en abierto con el impacto de las revistas (Piwowar, 2013).

Esto se consigue forjando una cultura de lo abierto, apostando por iniciativas y políticas como H2020 que publiciten los beneficios de *data sharing*, obligando a hacer visible los materiales financiados con fondos europeos. Así como con el esfuerzo por parte de las editoriales para aceptar material suplementario, ya sea con la puesta en marcha de infraestructuras capaces de garantizar la integridad y el contenido de los datos, o al permitir diversas formas de almacenamiento como son la publicación en repositorios y sitios web personales, sin poner barreras para el su reutilización.

Lo que se traduce en la creación de políticas editoriales expresas, ya que como hemos observado a lo largo de la investigación, no solemos encontrar políticas específicas sobre el tratamiento de los datos de investigación o las políticas existentes son insuficientes, dejando sin definir temas como; que se puede compartir o donde podemos publicarlo.

Nuestros resultados muestran que el grado de aceptación de material suplementario por parte de las 257 revistas analizadas es del 52,14%, frente al 0,78% de revistas que reflejan en su política que no aceptan este tipo de material. Sorprende ver como el 47,08% no reflejan en su política información alguna sobre el tratamiento hacia los datos de investigación, lo que demuestra la falta de políticas relativas a esta materia. El resultado de aceptación obtenido para el resto de variables es inferior, situándose entre el 30-40%, reflejando que incluso revistas que sí aceptan material suplementario no especifican en su política si este material puede alojarse en un repositorio o sitio Web, ni dejando claro si los datos depositados se pueden reutilizar ni con que condiciones.

Si ordenamos las 257 revistas por factor de impacto, y analizamos los resultados obtenidos según la posición que ocupan por cuartiles, observamos una relación entre las variables estudiadas y su posición. Al analizar la variable “aceptan material suplementario” observamos claramente como al descender de cuartil va disminuyendo la posibilidad aceptación. Los resultados positivos de esta variable para el primer cuartil son del 79,69% y para el segundo del 54,69%, frente a al 43,75% y el 30,77% para el tercer y cuarto cuartil respectivamente. Para el resto de variables esta relación es menos identificable a simple vista; la variable “Permite el depósito en repositorios temáticos o institucionales” en orden de cuartil descendente toma los valores de 54,69%, 37,5%, 37,5% y 21,54%; la variable “Publicación en *Website* personal o institucional” toma los valores de 46,88%, 23,69%, 37,5% y 33,85%. Por ello la relación positiva que existe entre las revistas con un alto factor de impacto en el ranking del JCR y la existencia de políticas de datos abiertos se ha visto confirmada mediante la elaboración de un análisis estadístico, utilizando los test Chi Cuadrado, Wilcoxon y t de Student.

Hay que tener en cuenta que este estudio se basa en las publicaciones periódicas que están indexadas y puntuadas por el JCR del año 2014, existiendo otras revistas evaluadas e indexadas en otros *rankings* que pueden no estar incluidas. Sería complementario contrastar este trabajo con otras áreas del conocimiento, y con resultados venideros para evaluar la implementación del *Open Data*. Teniendo en cuenta otros *rankings* junto con otras métricas, y evaluando la efectividad de los datos en abierto para las editoriales y expertos en la materia.

Por lo que podemos concluir que las revistas que están mejor posicionadas son las más conscientes de la importancia de disponer de una política específica sobre el tratamiento de los datos, y además estas son más precisas cuanto mayor impacto tiene la publicación.

6. Referencias

- Acceso abierto a la ciencia (01 de septiembre de 2016). DULCINEA Derechos de explotación y permisos para el auto-archivo de revistas científicas españolas. [Página Web]. Recuperado de <http://www.accesoabierto.net/dulcinea/default.php>
- Aleixandre-Benavent. R., Moreno-Solano, L. M., Ferrer-Sapena, A., Sánchez Pérez, E. A. (2016). *Correlation between impact factor and public availability of published research data in Information Science and Library Science journals*. *Scientometrics*, 107(1). doi: 10.1007/s11192-016-1868-7
- ALLEA (All European Academies). (2011). *The European Code of Conduct for Research Integrity*. Estrasburgo: Ireg.
- American Mathematical Society. (01 de septiembre de 2016). 2010 Mathematics Subject Classification. [Página Web]. Recuperado de <http://www.ams.org/msc/msc2010.html>
- American Mathematical Society. (01 de septiembre de 2016). MathSciNet Mathematical Reviews. [Página Web]. Recuperado de <http://www.ams.org/mathscinet/>
- Banco mundial (01 de septiembre de 2016). Datos de libre acceso del Banco Mundial: Acceso abierto y gratuito a datos sobre el desarrollo en el mundo. [Página Web]. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org>
- Berners-Lee, T. (01 de septiembre de 2016). W3C Standards [Página Web]. Recuperado de <https://www.w3.org/standards/>
- Boulton, G. (octubre, 2013). *Science as an open enterprise*. Ponencia presentada en la Open Access Week, Edinburgo. Recuperado de http://datablog.is.ed.ac.uk/files/2013/10/OpenAccessWeek_Boulton.pdf
- Budapest Open Access Initiative (01 de septiembre de 2016). Read the Budapest Open Access Initiative. [Página Web]. Recuperado de <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- Creative Commons. (01 de septiembre de 2016). Help us build a vibrant, collaborative global commons [Página Web]. Recuperado de <https://creativecommons.org/>
- Eprints (01 de septiembre de 2016). ROARMAP Registry of Open Access Repository Mandates and Policies. [Página Web]. Recuperado de <https://roarmap.eprints.org/>

- European Commission, Directorate-General for Research & Innovation (01 de septiembre de 2016). Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020. [Página Web]. Recuperado de http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf
- European Commission, Directorate-General for Research & Innovation (01 de septiembre de 2016). Open AIRE: Open Research Data Pilot. [Página Web]. Recuperado de <https://www.openaire.eu/opendatapilot>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT (01 de septiembre de 2016). Informe RECOLECTA 2012: La conservación y reutilización de los datos científicos en España. [Página Web]. Recuperado de http://recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/informe_datos_cientificos_en_esp.pdf
- Grower, T. (01 de septiembre de 2016). Mathematics related discussions [Blog]. Recuperado de <https://gowers.wordpress.com>
- Home Office. (2015). *Data Sharing for the Prevention of Fraud; Code of practice for public authorities disclosing information to a specified anti-fraud organisation under sections 68 to 72 of the Serious Crime Act 2007*. Reino Unido: Department for Communities and Local Government.
- JISC (01 de septiembre de 2016). SHERPA/RoMEO Políticas de copyright de las editoriales y autoarchivo. [Página Web]. Recuperado de <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/index.php>
- Keefer, A. (2005). *Aproximació al moviment "Open Access"*. Textos universitaris de biblioteconomía i documentació. 15.
- Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Boletín Oficial del Estado. España, 1 de junio de 2011.
- Ley 18/2015, por la que se modifica la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público. Boletín Oficial del Estado. España, 9 de julio de 2015.
- Ley 19/2013, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Boletín Oficial del Estado. España, 9 de diciembre de 2013.
- Max Planck Society and Max Planck Institute for the History of Science. (2003). Berlin Declaration on Open Access To Knowledge in the Sciences and Humanities. Berlín: Max Planck.
- NISO/NFAIS. (2013). *Recommended Practices for Online Supplemental Journal Article Materials*. Baltimore: National Information Standards Organization.

- Open Archives Initiative (01 de septiembre de 2016). Protocol for Metadata Harvesting: Interoperability through Metadata Exchange. [Página Web]. Recuperado de <http://www.openarchives.org/pmh/>
- Open Knowledge International (01 de septiembre de 2016). Guides, case studies and resources for government & civil society on the "what, why & how" of open data. [Página Web]. Recuperado de <http://opendatahandbook.org/>
- Orden 679/2009, por la que se establecen las bases reguladoras de ayudas a programas de actividades de I+D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid y convocatoria en tecnologías cofinanciada con Fondo Social Europeo. Boletín Oficial del Estado. España, 19 de febrero de 2009.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (01 de septiembre de 2016). Mejores políticas para una vida mejor. [Página Web]. Recuperado de <http://www.oecd.org>
- Peset, F., Ferrer-Sapena, A., Subirats-Coll, I. (2011). *Open data y Linked open data: su impacto en el área de bibliotecas y documentación*. El profesional de la información, 20(2), 164.-172.
- Piwozar, H. A., Vision, T. J. (2013). *Data reuse and the open data citation advantage*. PeerJ, 175., 1.-15. doi: 10.7717/peerj.175
- Real Decreto 99/2011, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Boletín Oficial del Estado. España, 28 de enero de 2011.
- The European Mathematical Society (01 de septiembre de 2016). zbMATH the first resource for mathematics. [Página Web]. Recuperado de <https://zbmath.org>
- The Rouyal Society (01 de septiembre de 2016). Open science and data. [Página Web]. Recuperado de <https://royalsociety.org/topics-policy/open-science-and-data/topic/>
- Torres-Salinas, D., Robinson-García, N., Cabezas-Clavijo, Á. (2012). *Compartir los datos de investigación en ciencia: introducción al data sharing*. El profesional de la información 21(2), 173.-178.
- Villamón, M., Ferrer-Sapena, A., Aleixandre-Benavent, R., Saorín, T. Peset, F. (mayo, 2016). *Influencia de los movimientos open en la transferencia de conocimiento Universidad y Propiedad Intelectual: el presente y los Nuevos Retos*. Ponencia presentada en CRECS Conferencia internacional sobre revistas de ciencias sociales y humanidades, Barcelona.

7. Índice de tablas y figuras

A continuación se enumeran las figuras y tablas que encontramos a lo largo del estudio:

Figuras:

Figura 1: La taxonomía de lo abierto (Boulton's Taxonomy of openness, 2013)

Figura 2: Ejemplo de Audio Slides.

Figura 3: Ejemplo de Interactive Plot Viewer.

Figura 4: Ejemplo de MATLAB Figure Viewer.

Figura 5: Resultados de investigación (*research data*).

Figura 6: Tipos de tests de diferencias entre el FI y las variables.

Figura 7: Revistas que soportan cada variable, divididas por cuartil.

Figura 8: Variable Material suplementario según cuartil.

Figura 9: Variable Recomienda depósito previo según cuartil.

Figura 10: Variable Reutilización según cuartil.

Figura 11: Variable Almacenamiento en repositorios según cuartil.

Figura 12: Variable Publicación en sitios Web según cuartil.

Figura 13: Histograma Material suplementario.

Figura 14: Histograma Recomienda depósito previo.

Figura 15: Histograma Permite reutilización.

Figura 16: Histograma Permite depósito en repositorio.

Figura 17: Histograma Permite publicación en sitio Web.

Figura 18: Diagrama de cajas de Material suplementario.

Figura 19: Diagrama de cajas de Recomienda depósito previo.

Figura 20: Diagrama de cajas de Permiten reutilización.

Figura 21: Diagrama de cajas de Permiten depósito en repositorios.

Figura 22: Diagrama de cajas de permiten publicación en sitio Web.

Tablas:

Tabla 1: Taxonomía de los datos de investigación (Torres-Salinas, 2012).

Tabla 2: Roles en las publicaciones científicas.

Tabla 3: Tipología del material suplementario en las matemáticas aplicadas.

Tabla 4: Tipos de Licencias.

Tabla 5: Tabla de contingencia.

Tabla 6: Frecuencia esperada.

Tabla 7: Resultados de las 257 revistas analizadas en Matemáticas Aplicadas.

Tabla 8: Tabla de contingencia de material complementario.

Tabla 9: Tabla de contingencia de recomiendan el depósito previo.

Tabla 10: Tabla de contingencia de reutilización.

Tabla 11: Tabla de contingencia de depósito en repositorios.

Tabla 12: Tabla de contingencia de publicación en Website personal o institucional.

Tabla 13: Resultado Shapiro-Wilk.

Tabla 14: Resultado Wilcoxon.

Tabla 15: Resultado t de Student.

8. Anexos

1. Mathematics subject classification (MSC)

Clasificación de la disciplina de las matemáticas según la “*Mathematics subject classification*”:

Fundamentos generales
00: General 01: Historia y biografía 03: Fundamentos matemáticos

Matemáticas puras		
Álgebra	Análisis	Geometría y topología
05: Combinatoria 06: Teoría del orden 07: Sistemas algebraicos generales 11: Teoría de los números 12: Polinomios 13: Anillos conmutativos 14: Geometría algebraica 15: Álgebra lineal y multilineal 16: Anillos asociativos y álgebras asociativas 17: Anillos no asociativos y álgebras no asociativas 18: Álgebra homológica 19: Teoría K 20: Teoría de grupos y generalizaciones 22: Grupos topológicos	26: Funciones reales, derivadas e integrales 28: Medida e integración 30: Funciones complejas 31: Teoría de potencias 32: Variables complejas y espacios analíticos 33: Funciones especiales 34: Ecuaciones diferenciales ordinarias 35: Ecuaciones diferenciales parciales 37: Sistemas dinámicos 39: Ecuaciones en diferencias y ecuaciones funcionales 40: Secuencias, series y sumatorios 41: Aproximaciones y expansiones 42: Análisis de armónicos 43: Análisis de armónicos abstractos 44: Cálculo operacional 45: Ecuaciones integrales 46: Análisis funcional 47: Teoría de operadores 48: Optimización	51: Geometría 52: Geometría convexa y geometría discreta 53: Geometría diferencial 54: Topología general 55: Topología Algebraica 57: Colectores 58 Análisis global, análisis de colectores



Matemáticas aplicadas

- 60: Probabilidad, procesos estocásticos
- 62: Estadísticas
- 65: Análisis numérico
- 68: Ciencia computacional
- 70: Mecánica
- 74: Mecánica de sólidos deformables
- 76: Mecánica de fluidos
- 78: Óptica
- 80: Termodinámica clásica
- 81: Teoría cuántica
- 82: Mecánica estadística
- 83: Relatividad y la teoría gravitatoria
- 85: Astronomía y astrofísica
- 86: Geofísica
- 90: Programación matemática
- 91: Teoría de juegos, economía y ciencias sociales
- 92: Biología y ciencias naturales
- 93: Control de óptimos
- 94: Circuitos
- 97: Educación matemática

2. Métricas JCR

El JCR revela otro tipo de indicadores también utilizados para medir la calidad y el impacto de las publicaciones científicas, también han sido recogidos en el conjunto de datos pero no han sido utilizados para elaborar el análisis estadístico. A continuación se enumeran:

- *Total Cites 2014*: Número total de veces que una revista ha sido citada por las revistas incluidas en la base de datos en el JCR durante ese año.
- *5-Year Impact Factor*: Número promedio de veces que los artículos publicados en los últimos cinco años han sido citados durante ese año.
- *Immediacy Index*: Número promedio de veces que un artículo es citado el año que es publicado. Mide la rapidez con la que se citan los artículos, y sirve para comparar disciplinas, pero hay que tener en cuenta que los artículos publicados a principio de año tienen ventaja sobre el resto.
- *Articles 2014*: Número total de artículos publicados durante el año por esa revista.
- *Cited Half-life*: Media de vida que tienen los artículos citados ese año con al menos un 50% de citas recibidas. Esta métrica indica si el año de esa publicación ha sido relevante, siendo recomendable adquirirlo, o no.
- *Eigen factor Score*: Semejante al *Factor de Impacto*, pero dándole más peso a las citas que se reciben de las revistas más influyentes de la materia.
- *Article Score*: Se obtiene al dividir el *Eigen factor Score* de una revista entre la fracción de los artículos publicados en ella.

3. Distribución Chi Cuadrado (X^2)

Valor que toma el estadístico X^2 según el nivel de significación deseado (en nuestro caso, $\alpha = 0.05$) y el número de grados de libertad de los datos a analizar (en nuestro caso $g = 1$). Junto con el p-valor nos sirve para rechazar o aceptar las hipótesis de nuestro contraste de hipótesis.

g	0.001	0.025	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95	0.975	0.999
1	10.827	5.024	3.841	2.706	1.323	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0
2	13.815	7.378	5.991	4.605	2.773	1.386	0.575	0.211	0.103	0.051	0.002
3	16.266	9.348	7.815	6.251	4.108	2.366	1.213	0.584	0.352	0.216	0.024
4	18.466	11.143	9.488	7.779	5.385	3.357	1.923	1.064	0.711	0.484	0.091
5	20.515	12.832	11.07	9.236	6.626	4.351	2.675	1.61	1.145	0.831	0.21
6	22.457	14.449	12.592	10.645	7.841	5.348	3.455	2.204	1.635	1.237	0.381
7	24.321	16.013	14.067	12.017	9.037	6.346	4.255	2.833	2.167	1.69	0.599
8	26.124	17.535	15.507	13.362	10.219	7.344	5.071	3.49	2.733	2.18	0.857
9	27.877	19.023	16.919	14.684	11.389	8.343	5.899	4.168	3.325	2.7	1.152
10	29.588	20.483	18.307	15.987	12.549	9.342	6.737	4.865	3.94	3.247	1.479
11	31.264	21.92	19.675	17.275	13.701	10.341	7.584	5.578	4.575	3.816	1.834
12	32.909	23.337	21.026	18.549	14.845	11.34	8.438	6.304	5.226	4.404	2.214
13	34.527	24.736	22.362	19.812	15.984	12.34	9.299	7.041	5.892	5.009	2.617
14	36.124	26.119	23.685	21.064	17.117	13.339	10.165	7.79	6.571	5.629	3.041
15	37.698	27.488	24.996	22.307	18.245	14.339	11.037	8.547	7.261	6.262	3.483
16	39.252	28.845	26.296	23.542	19.369	15.338	11.912	9.312	7.962	6.908	3.942
17	40.791	30.191	27.587	24.769	20.489	16.338	12.792	10.085	8.672	7.564	4.416
18	42.312	31.526	28.869	25.989	21.605	17.338	13.675	10.865	9.39	8.231	4.905
19	43.819	32.852	30.144	27.204	22.718	18.338	14.562	11.651	10.117	8.907	5.407
20	45.314	34.17	31.41	28.412	23.828	19.337	15.452	12.443	10.851	9.591	5.921
21	46.796	35.479	32.671	29.615	24.935	20.337	16.344	13.24	11.591	10.283	6.447
22	48.268	36.781	33.924	30.813	26.039	21.337	17.24	14.041	12.338	10.982	6.983
23	49.728	38.076	35.172	32.007	27.141	22.337	18.137	14.848	13.091	11.689	7.529
24	51.179	39.364	36.415	33.196	28.241	23.337	19.037	15.659	13.848	12.401	8.085
25	52.619	40.646	37.652	34.382	29.339	24.337	19.939	16.473	14.611	13.12	8.649
26	54.051	41.923	38.885	35.563	30.435	25.336	20.843	17.292	15.379	13.844	9.222
27	55.475	43.195	40.113	36.741	31.528	26.336	21.749	18.114	16.151	14.573	9.803
28	56.892	44.461	41.337	37.916	32.62	27.336	22.657	18.939	16.928	15.308	10.391
29	58.301	45.722	42.557	39.087	33.711	28.336	23.567	19.768	17.708	16.047	10.986
30	59.702	46.979	43.773	40.256	34.8	29.336	24.478	20.599	18.493	16.791	11.588
35	66.619	53.203	49.802	46.059	40.223	34.336	29.054	24.797	22.465	20.569	14.688
40	73.403	59.342	55.758	51.805	45.616	39.335	33.66	29.051	26.509	24.433	17.917
45	80.078	65.41	61.656	57.505	50.985	44.335	38.291	33.35	30.612	28.366	21.251
50	86.66	71.42	67.505	63.167	56.334	49.335	42.942	37.689	34.764	32.357	24.674
55	93.167	77.38	73.311	68.796	61.665	54.335	47.61	42.06	38.958	36.398	28.173
60	99.608	83.298	79.082	74.397	66.981	59.335	52.294	46.459	43.188	40.482	31.738
65	105.988	89.177	84.821	79.973	72.285	64.335	56.99	50.883	47.45	44.603	35.362
70	112.317	95.023	90.531	85.527	77.577	69.334	61.698	55.329	51.739	48.758	39.036



4. Scripts R

Para realizar los cálculos estadísticos hemos utilizado el programa libre *R Studio*. A continuación se pueden consultar los scripts utilizados así como las funciones necesarias para replicar los cálculos.

- Cálculo del estadístico X^2 (*chsq.test*)

```
x1<-read.csv("/Users/Bernat/Desktop/X2MS.csv")
x2<-read.csv("/Users/Bernat/Desktop/X2RECO.csv")
x3<-read.csv("/Users/Bernat/Desktop/X2REUS.csv")
x4<-read.csv("/Users/Bernat/Desktop/X2REPO.csv")
x5<-read.csv("/Users/Bernat/Desktop/X2PUB.csv")
```

```
chisq.test(x1, correct = F)
chisq.test(x2, correct = F)
chisq.test(x3, correct = F)
chisq.test(x4, correct = F)
chisq.test(x5, correct = F)
```

- Cálculo de los estadísticos Shapiro-Wilk, Wilcoxon y t de Student (*shapiro.test*, *wilcox.test*, *t.test*)

MSSi<-

```
c(3.176,3.130,2.909,2.866,2.519,2.503,2.389,2.375,2.310,2.270,2.245,2.036,2.017,
1.986,1.954,1.863,1.854,1.803,1.788,1.700,1.698,1.697,1.683,1.639,1.636,1.624,1.
608,1.590,1.552,1.551,1.545,1.518,1.509,1.500,1.487,1.428,1.417,1.379,1.341,1.3
37,1.333,1.327,1.323,1.322,1.317,1.307,1.287,1.266,1.265,1.258,1.254,1.221,1.19
0,1.162,1.133,1.120,1.118,1.065,1.050,1.047,1.025,1.014,1.013,0.971,0.962,0.958,
0.957,0.949,0.947,0.939,0.939,0.936,0.934,0.927,0.924,0.918,0.918,0.903,0.895,0.
880,0.870,0.870,0.864,0.859,0.843,0.830,0.828,0.824,0.820,0.806,0.803,0.802,0.7
91,0.783,0.780,0.780,0.773,0.766,0.750,0.733,0.723,0.705,0.696,0.693,0.691,0.69
1,0.662,0.640,0.625,0.603,0.591,0.591,0.576,0.551,0.548,0.545,0.515,0.492,0.492,
0.492,0.485,0.480,0.479,0.475,0.474,0.473,0.461,0.457,0.445,0.417,0.405,0.386,0.
284,0.186)
```

MSNo<-

```
c(1.412,0.354,3.094,2.135,1.829,1.698,1.642,1.491,1.463,1.439,1.432,1.414,1.231,
1.227,1.208,1.131,1.128,1.127,1.125,1.120,1.109,1.099,1.079,1.021,1.014,1.009,1.
000,1.000,0.972,0.962,0.949,0.947,0.918,0.897,0.892,0.873,0.862,0.860,0.860,0.8
44,0.844,0.841,0.835,0.822,0.817,0.817,0.812,0.796,0.792,0.789,0.778,0.768,0.75
9,0.741,0.741,0.730,0.717,0.710,0.708,0.685,0.681,0.667,0.658,0.657,0.656,0.655,
0.654,0.654,0.650,0.650,0.638,0.632,0.626,0.622,0.603,0.597,0.587,0.568,0.567,0.
545,0.534,0.532,0.528,0.524,0.519,0.512,0.511,0.510,0.506,0.500,0.487,0.481,0.4
76,0.475,0.452,0.451,0.446,0.440,0.405,0.400,0.400,0.390,0.386,0.386,0.381,0.37
3,0.371,0.359,0.354,0.341,0.333,0.333,0.324,0.318,0.302,0.298,0.270,0.250,0.230,
0.213,0.184,0.175,0.000)
```

```
library(lawstat)
library(car)

MSNo<-c(MSNo, rep(NA,11))

histogram(MSSi,breaks=50)
histogram(MSNo,breaks=50)

shapiro.test(MSSi)
shapiro.test(MSNo)

var.test(MSSi,MSNo)

wilcox.test(MSSi,MSNo, paired = FALSE)
t.test(MSSi,MSNo)

boxplot(PUBSi, PUBNo,names=c("MSSi","MSNo"))
medias <- c(mean(MSSi),mean(MSNo))
points(medias,pch=18,col="red")
```

5. Conjunto de datos abreviado

A continuación encontramos los datos que hemos obtenido para realizar el análisis estadístico de las 257 revistas pertenecientes a la disciplina de las matemáticas aplicadas, extraídos al analizar la política editorial de cada una de las revistas. El documento original se trata de una hoja de cálculo. Aquí se han suprimido variables textuales como las *URL's* de las revistas, de las políticas y de los volúmenes (*o, p y q*) y la justificación textual extraída de la política editorial que refleja por que las variables (*r, s, t, u, y v*) toman ese valor.

Cuartil (a)	Full journal title (b)	Abbreviated Journal Title (c)	Issn (d)	Total Cites 2014 (e)	Impact Factor (f)	5-Year Impact Factor (g)	Immediacy Index (h)	2014 Articles (i)	Cited Half-life (j)	Eigen factor Score (k)	Article Score (l)	Editorial (m)	País (n)	Acepta MS (r)	Recom. depósito previo (s)	Reutiliz. (t)	Depósito en repos. (u)	Public. en sitio web (v)
Q1	INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBUST AND NONLINEAR CONTROL	INT J ROBUST NONLIN	1049-8923	3232	3,176	2,939	0,453	190	5,3	0,01084	1,157	WILEY-BLACKWELL	ENGLAND	A	NS	A	A	NS
Q1	COMMUNICATIONS ON PURE AND APPLIED MATHEMATICS	COMMUN PUR APPL MATH	0010-3640	7280	3,130	3,462	0,696	46	>10,0	0,01558	4,400	WILEY-BLACKWELL	UNITED STATES	A	NS	A	A	NS
Q1	MATHEMATICAL MODELS & METHODS IN APPLIED SCIENCES	MATH MOD METH APPLS	0218-2025	2145	3,094	2,300	0,600	90	6,5	0,0101	1,575	WORLD SCIENTIFIC PUBL CO PTE LTD	SINGAPORE	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	SIAM REVIEW	SIAM REV	0036-1445	5906	2,909	10,614	0,947	19	>10,0	0,01364	7,532	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q1	Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation	COMMUN NONLINEAR SCI	1007-5704	7144	2,866	2,879	0,857	364	3,7	0,02436	0,733	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A

Q1	NONLINEAR ANALYSIS-REAL WORLD APPLICATIONS	NONLINEAR ANAL-REAL	1468-1218	4179	2,519	2,322	0,557	115	4,3	0,01956	0,854	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q1	Fixed Point Theory and Applications	FIXED POINT THEORY A	1687-1812	2679	2,503	2,126	0,637	240	2,6	0,00426	0,268	SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING AG	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q1	FOUNDATIONS OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS	FOUND COMPUT MATH	1615-3375	763	2,389	3,566	0,763	38	5,5	0,00712	3,476	SPRINGER	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q1	Nonlinear Analysis-Hybrid Systems	NONLINEAR ANAL-HYBRI	1751-570X	734	2,375	2,101	0,564	39	4,6	0,00265	0,646	ELSEVIER SCI LTD	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q1	Journal of Numerical Mathematics	J NUMER MATH	1570-2820	156	2,310	1,479	0,125	16	3,6	0,00113	0,971	WALTER DE GRUYTER GMBH	GERMANY	A	R	NS	NS	NS
Q1	SIAM Journal on Imaging Sciences	SIAM J IMAGING SCI	1936-4954	1731	2,270	5,237	0,273	99	5,1	0,01404	3,168	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q1	Fractional Calculus and Applied Analysis	FRACT CALC APPL ANAL	1311-0454	698	2,245		0,431	65	4,7	0,00161		DE GRUYTER OPEN LTD	BULGARIA	A	R	NS	NS	NS
Q1	JOURNAL OF NONLINEAR SCIENCE	J NONLINEAR SCI	0938-8974	812	2,135	2,013	0,361	36	8,2	0,00364	1,530	SPRINGER	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	APPLIED AND COMPUTATIONAL HARMONIC ANALYSIS	APPL COMPUT HARMON A	1063-5203	1894	2,036	3,220	0,305	59	6,7	0,00947	2,338	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A



Q1	FINITE ELEMENTS IN ANALYSIS AND DESIGN	FINITE ELEM ANAL DES	0168-874X	2882	2,017	1,967	0,287	115	7,8	0,00647	0,747	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q1	FUZZY SETS AND SYSTEMS	FUZZY SET SYST	0165-0114	13449	1,986	2,496	0,423	201	>10,0	0,00874	0,582	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q1	CHAOS	CHAOS	1054-1500	5026	1,954	2,217	0,417	180	6,4	0,01411	0,864	AMER INST PHYSICS	UNITED STATES	A	NS	A	NS	NS
Q1	ACM TRANSACTIONS ON MATHEMATICAL SOFTWARE	ACM T MATH SOFTWARE	0098-3500	2869	1,863	3,151	0,429	28	>10,0	0,00465	2,105	ASSOC COMPUTING MACHINERY	UNITED STATES	A	NS	A	NS	NS
Q1	SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING	SIAM J SCI COMPUT	1064-8275	8828	1,854	2,403	0,240	208	>10,0	0,02381	1,706	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q1	SIAM JOURNAL ON OPTIMIZATION	SIAM J OPTIMIZ	1052-6234	4714	1,829	2,908	0,159	82	>10,0	0,01623	2,417	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	MATHEMATICAL PROGRAMMING	MATH PROGRAM	0025-5610	6537	1,803	2,324	0,412	102	>10,0	0,01567	2,010	SPRINGER HEIDELBERG	GERMANY	A	NS	A	A	NS



Q1	SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS	SIAM J NUMER ANAL	0036-1429	9276	1,788	2,357	0,264	144	>10,0	0,01974	1,796	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q1	JOURNAL OF SCIENTIFIC COMPUTING	J SCI COMPUT	0885-7474	2234	1,700	2,060	0,325	120	6,6	0,01036	1,354	SPRINGER/PLENUM PUBLISHERS	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q1	IMA JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS	IMA J NUMER ANAL	0272-4979	1705	1,698	1,793	0,312	64	>10,0	0,00715	1,481	OXFORD UNIV PRESS	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS
Q1	JOURNAL OF THE EUROPEAN MATHEMATICAL SOCIETY	J EUR MATH SOC	1435-9855	935	1,698	1,940	0,409	66	4,8	0,01448	3,245	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	GERMANY	NS	NS	NS	NS	NS



Q1	COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS	COMPUT MATH APPL	0898-1221	11252	1,697	2,170	0,391	322	5,2	0,03003	0,655	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q1	JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES	J MATH PURE APPL	0021-7824	2266	1,683	1,725	0,387	75	>10,0	0,00959	2,076	GAUTHIER-VILLARS/EDITIONS ELSEVIER	FRANCE	A	R	A	A	A
Q1	ESAIM-MATHEMATICAL MODELLING AND NUMERICAL ANALYSIS-MODELISATION MATHÉMATIQUE ET ANALYSE NUMÉRIQUE	ESAIM-MATH MODEL NUM	0764-583X	1417	1,642	1,678	0,324	68	8,1	0,00592	1,304	EDP SCIENCES SA	FRANCE	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN	COMPUT AIDED GEOM D	0167-8396	1393	1,639	1,371	0,154	52	>10,0	0,00363	0,817	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q1	PHYSICAL-NONLINEAR PHENOMENA	PHYSICA D	0167-2789	10201	1,636	1,748	0,781	128	>10,0	0,01448	0,998	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q1	OPTIMIZATION METHODS & SOFTWARE	OPTIM METHOD SOFTW	1055-6788	1270	1,624	1,544	0,338	71	9,9	0,00485	1,086	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q1	NUMERISCHE MATHEMATIK	NUMER MATH	0029-599X	5439	1,608	1,811	0,425	73	>10,0	0,00933	1,605	SPRINGER HEIDELBERG	GERMANY	A	NS	A	A	A
Q1	SIAM JOURNAL ON MATRIX ANALYSIS AND APPLICATIONS	SIAM J MATRIX ANA	0895-4798	3556	1,590	2,143	0,267	75	>10,0	0,00993	1,690	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS



Q1	JOURNAL OF MATHEMATICAL IMAGING AND VISION	J MATH IMAGING VIS	924-9907	1566	1,552	2,197	0,435	92	7,3	0,00578	1,260	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q1	APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION	APPL MATH COMPUT	0096-3003	17778	1,551	1,686	0,318	1533	5,9	0,03785	0,469	ELSEVIER SCIENCE INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q1	INTERNATIONAL JOURNAL OF NONLINEAR SCIENCES AND NUMERICAL SIMULATION	INT J NONLIN SCI NUM	1565-1339	769	1,545	0,906	0,068	44	5,7	0,00186	0,250	WALTER DE GRUYTER GMBH	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS
Q1	CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	CALC VAR PARTIAL DIF	0944-2669	1638	1,518	1,679	0,354	130	7,5	0,01324	2,177	SPRINGER HEIDELBERG	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q1	JOURNAL OF OPTIMIZATION THEORY AND APPLICATIONS	J OPTIMIZ THEORY APP	0022-3239	4953	1,509	1,625	0,131	213	>10,0	0,01035	0,773	SPRINGER /PLENUM PUBLISHERS	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q1	JOURNAL OF COMPLEXITY	J COMPLEXITY	0885-064X	849	1,500	1,939	0,381	42	7,7	0,00346	1,330	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q1	MATHEMATICS OF COMPUTATION	MATH COMPUT	0025-5718	6390	1,491	1,564	0,674	86	>10,0	0,01256	1,425	AMERICAN MATHEMATICAL SOC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS



Q1	ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS	ADV COMPUT MATH	1019-7168	1393	1,487	1,539	0,429	49	>10,0	0,00414	1,134	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q1	SIAM JOURNAL ON CONTROL AND OPTIMIZATION	SIAM J CONTROL OPTIM	0363-0129	5456	1,463	1,776	0,110	155	>10,0	0,01533	1,443	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	SIAM JOURNAL ON APPLIED DYNAMICAL SYSTEMS	SIAM J APPL DYN SYST	1536-0040	902	1,439	1,731	0,303	66	5,5	0,00448	1,025	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	Communications in Number Theory and Physics	COMMUN NUMBER THEORY	1931-4523	197	1,432	1,500	0,000	10	4,8	0,00159	1,140	INT PRESS BOSTON, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	SIAM JOURNAL ON APPLIED MATHEMATICS	SIAM J APPL MATH	0036-1399	5646	1,428	1,622	0,222	90	>10,0	0,00819	1,042	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS



Q1	NUMERICAL ALGORITHMS	NUMER ALGORITHMS	1017-1398	1533	1,417	1,430	0,109	138	7,3	0,00537	0,720	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q1	Analysis & PDE	ANAL PDE	1948-206X	260	1,414	1,676	0,182	44	3	0,00555	2,571	MATHEMATICAL SCIENCE PUBL	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELLING	MATH COMPUT MODEL	0895-7177	5751	1,412	1,588		0	5,6	0,01543	0,504	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	ENGLAND	NA	NS	NA	NA	NA
Q1	Set-Valued and Variational Analysis	SET-VALUED VAR ANAL	1877-0533	183	1,379	1,259	0,100	40	2,9	0,00246	1,116	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q1	ANNALES DE L'INSTITUT HENRI POINCARÉ-ANALYSE NON LINÉAIRE	ANN I H POINCARÉ-AN	0294-1449	1931	1,341	1,809	0,351	57	>10,0	0,0119	2,348	GAUTHIER-VILLARS/EDITIONS ELSEVIER	FRANCE	A	R	A	A	A
Q1	APPLIED MATHEMATICS LETTERS	APPL MATH LETT	0893-9659	4713	1,337	1,469	0,527	188	5,4	0,01593	0,576	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	UNITED STATES	A	R	A	A	A



Q1	DISCRETE EVENT DYNAMIC SYSTEMS-THEORY AND APPLICATIONS	DISCRETE EVENT DYN S	0924-6703	352	1,333	1,202	0,160	25	9,7	0,00106	0,713	SPRINGER	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q1	NONLINEAR ANALYSIS-THEORY METHODS & APPLICATIONS	NONLINEAR ANAL-THEOR	0362-546X	11267	1,327	1,579	0,212	302	6	0,04043	0,720	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q1	INVERSE PROBLEMS	INVERSE PROBL	0266-5611	5005	1,323	1,950	0,444	144	8,4	0,01483	1,105	IOP PUBLISHING LTD	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS
Q1	NUMERICAL LINEAR ALGEBRA WITH APPLICATIONS	NUMER LINEAR ALGEBR	1070-5325	1145	1,322	1,491	0,340	47	7,9	0,00472	1,059	WILEY-BLACKWELL	ENGLAND	A	NS	A	A	NS
Q1	COMPUTATIONAL OPTIMIZATION AND APPLICATIONS	COMPUT OPTIM APPL	0926-6003	1618	1,317	1,471	0,092	87	7,7	0,00737	1,041	SPRINGER	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q1	MATHEMATICS OF OPERATIONS RESEARCH	MATH OPER RES	0364-765X	2770	1,307	1,585	0,190	63	>10,0	0,00687	1,931	INFORMS	UNITED STATES	A	R	A	NS	NS
Q1	JOURNAL OF GLOBAL OPTIMIZATION	J GLOBAL OPTIM	0925-5001	3663	1,287	1,445	0,183	120	10	0,008	0,694	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q1	JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS	J COMPUT APPL MATH	0377-0427	8774	1,266	1,365	0,326	559	7,4	0,02414	0,630	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A



Q1	SIAM JOURNAL ON MATHEMATICAL ANALYSIS	SIAM J MATH ANAL	0036-1410	4226	1,265	1,569	0,208	149	>10,0	0,01671	1,637	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q1	Advances in Nonlinear Analysis	ADV NONLINEAR ANAL	2191-9496	42	1,258	1,258	0,125	24		0,00052	1,066	WALTER DE GRUYTER GMBH	GERMANY	A	R	NS	NS	NS
Q1	STUDIES IN APPLIED MATHEMATICS	STUD APPL MATH	0022-2526	1192	1,254	1,329	0,765	34	>10,0	0,00188	0,698	WILEY-BLACKWELL	UNITED STATES	A	NS	A	A	NS
Q1	Journal of Spectral Theory	J SPECTR THEOR	1664-039X	75	1,231	1,207	0,167	30		0,00121	1,316	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q1	International Journal of Applied Mathematics and Computer Science	INT J AP MAT COM-POL	1641-876X	778	1,227	1,284	0,145	69	5,6	0,00136	0,271	UNIV ZIELONA GORA PRESS	POLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS	APPL NUMER MATH	0168-9274	2720	1,221	1,369	0,5	88	8,9	0,0082	0,833	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q2	NONLINEARITY	NONLINEARITY	0951-7715	3332	1,208	1,551	0,176	142	8,3	0,01622	1,314	IOP PUBLISHING LTD	ENGLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	BULLETIN DES SCIENCES MATHEMATIQUES	B SCI MATH	0007-4497	786	1,190	0,922	0,151	53	>10,0	0,0041	0,917	GAUTHIER-VILLARS/EDITIONS ELSEVIE	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q2	ZAMM-Zeitschrift für Angewandte Mathematik	ZAMM-Z ANGEW MATH ME	0044-2267	1896	1,162	1,069	0,266	79	>10,0	0,00288	0,548	WILEY-VCH VERLAG GMBH	GERMANY	A	NS	A	A	NS

	und Mechanik																		
Q2	Advances in Calculus of Variations	ADV CALC VAR	1864-8258	92	1,133	0,961	0,000	16		0,00187	1,531	WALTER DE GRUYTER GMBH	GERMANY	A	R	NS	NS	NS	
Q2	Inverse Problems and Imaging	INVERSE PROBL IMAG	1930-8337	442	1,131	1,280	0,173	52	4,6	0,00371	1,007	AMER INST MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	APPLIED MATHEMATICS AND MECHANICS- ENGLISH EDITION	APPL MATH MECH-ENGL	0253-4827	1331	1,128	0,861	0,184	125	6,4	0,00242	0,222	SHANGHAI UNIV	ENGLISH	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	ESAIM- CONTROL OPTIMISATION AND CALCULUS OF VARIATIONS	ESAIM CONTR OPTIM CA	1292-8119	834	1,127	1,086	0,320	50	8,3	0,00433	1,061	EDP SCIENCES S A	FRANCE	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	Kinetic and Related Models	KINET RELAT MOD	1937-5093	289	1,125	1,138	0,194	36	3,8	0,00306	0,984	AMER INST MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS	J MATH ANAL APPL	0022-247X	18695	1,120	1,204	0,291	941	8,8	0,04939	0,757	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A	
Q2	Communications in Mathematical	COMMUN MATH SCI	1539-6746	859	1,120	1,429	0,457	70	6,3	0,0048	1,168	INT PRESS BOSTON, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS	

	Sciences																		
Q2	JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS	J FOURIER ANAL APPL	1069-5869	1119	1,118	1,281	0,232	56	6,9	0,00512	1,274	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A	
Q2	ZEITSCHRIFT FUR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND PHYSIK	Z ANGEW MATH PHYS	0044-2275	1967	1,109	1,086	0,265	68	>10,0	0,004	0,674	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	Nonlinear Analysis-Modelling and Control	NONLINEAR ANAL-MODEL	1392-5113	323	1,099	1,040	0,636	44	4,5	0,00081	0,290	INST MATHEMATICS & INFORMATICS	LITHUANIA	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	Pacific Journal of Optimization	PAC J OPTIM	1348-9151	325	1,079	1,010	0,065	46	4,6	0,00169	0,533	YOKOHAMA PUBL	JAPAN	NS	NS	NS	NS	NS	
Q2	ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA	ANN MAT PUR APPL	0373-3114	1371	1,065	1,080	0,165	97	>10,0	0,00349	1,104	SPRINGER HEIDELBERG	GERMANY	A	NS	A	A	A	
Q2	Banach Journal of Mathematical Analysis	BANACH J MATH ANAL	1735-8787	169	1,050	0,837	0,350	40	3,3	0,00102	0,435	TUSI MATHEMATICAL RESEARCH GROUP	IRAN	A	NS	NS	NS	NS	
Q2	ACTA APPLICANDAE MATHEMATICAE	ACTA APPL MATH	0167-8019	1249	1,047	0,994	0,198	106	6,9	0,00459	0,539	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A	
Q2	ANZIAM JOURNAL	ANZIAM J	1446-1811	344	1,025	0,896	0,125	24	7,4	0,00095	0,479	CAMBRIDGE UNIV PRESS	AUSTRALIA	A	R	NS	NS	NS	

Q2	JOURNAL OF CRYPTOLOGY	J CRYPTOL	0933-2790	908	1,021	1,688	0,174	23	>10,0	0,0012	0,677	SPRINGER	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	Boundary Value Problems	BOUND VALUE PROBL	1687-2770	1046	1,014	1,039	0,148	243	4,2	0,00316	0,320	SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING AG	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q2	Advances in Differential Equations	ADV DIFFERENTIAL EQU	1079-9389	769	1,014	0,995	0,222	36	>10,0	0,00322	1,072	KHAYYAM PUBL CO INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	COMMUNICATIONS IN PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	COMMUN PART DIFF EQ	0360-5302	2854	1,013	1,523	0,308	78	>10,0	0,01107	1,859	TAYLOR & FRANCIS INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q2	PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH SECTION A-MATHEMATICS	P ROY SOC EDINB A	0308-2105	1547	1,009	0,961	0,129	62	>10,0	0,0044	0,891	CAMBRIDGE UNIV PRESS	SCOTLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	Fixed Point Theory	FIXED POINT THEOR-RO	1583-5022	345	1,000	1,033	0,106	47	4,4	0,00078	0,231	HOUSE BOOK SCIENCE-CASA CARTII STIINTA	ROMANIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	Communications in Applied Mathematics and Computational Science	COMM APP MATH COM SC	1559-3940	160	1,000	3,111	1,000	4	4,6	0,00137	2,405	MATHEMATICAL SCIENCE PUBL	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	DISCRETE AND CONTINUOUS DYNAMICAL SYSTEMS	DISCRETE CONT DYN-A	1078-0947	2336	0,972	1,108	0,443	253	5,4	0,01938	1,097	AMER INST MATHEMATICAL	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS

												SCIENCES						
Q2	Image Analysis & Stereology	IMAGE ANAL STEREOLOGY	1580-3139	187	0,971		0,050	20	6,3	0,00071		INT SOC STEREOLOGY	SLOVENIA	A	R	NS	NS	NS
Q2	FORUM MATHEMATICUM	FORUM MATH	0933-7741	556	0,962	0,807	0,273	66	7,2	0,00407	0,953	WALTER DE GRUYTER GMBH	GERMANY	A	R	NS	NS	NS
Q2	Selecta Mathematica-New Series	SEL MATH-NEW SER	1022-1824	446	0,962	1,052	0,314	35	>10,0	0,00406	1,909	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	DESIGNS CODES AND CRYPTOGRAPHY	DESIGN CODE CRYPTOGR	0925-1022	1148	0,958	0,895	0,228	171	8	0,00612	0,811	SPRINGER	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q2	BIT NUMERICAL MATHEMATICS	BIT	0006-3835	1535	0,957	1,143	0,235	51	>10,0	0,00305	0,887	SPRINGER	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q2	MATHEMATICS AND COMPUTERS IN SIMULATION	MATH COMPUT SIMULAT	0378-4754	2490	0,949	1,109	0,303	122	7	0,00602	0,452	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q2	Journal of Nonlinear Sciences and Applications	J NONLINEAR SCI APPL	2008-1898	169	0,949		0,463	41	2,8	0,00031		INT SCIENTIFIC RESEARCH PUBLICATIONS	IRAN	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	IMA JOURNAL OF APPLIED MATHEMATICS	IMA J APPL MATH	0272-4960	928	0,947	1,030	0,175	57	>10,0	0,00239	0,571	OXFORD UNIV PRESS	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS

Q2	Journal of Noncommutative Geometry	J NONCOMMUTATIVE GEOM	1661-6952	141	0,947	0,958	0,074	27	3,6	0,00229	1,223	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	LINEAR ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS	LINEAR ALGEBRA APPL	0024-3795	7672	0,939	0,948	0,228	461	9,8	0,02365	0,595	ELSEVIER SCIENCE INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q2	JOURNAL OF COMBINATORIAL OPTIMIZATION	J COMB OPTIM	1382-6905	789	0,939	1,085	0,209	110	4,9	0,00387	0,648	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q2	OPTIMIZATION	OPTIMIZATION	0233-1934	1047	0,936	1,010	0,295	112	8,5	0,00364	0,560	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q2	Optimization Letters	OPTIM LETT	1862-4472	626	0,934	1,074	0,193	176	3,1	0,00365	0,513	SPRINGER HEIDELBERG	GERMANY	A	NS	A	A	A
Q2	FINITE FIELDS AND THEIR APPLICATIONS	FINITE FIELDS TH APP	1071-5797	577	0,927	0,956	0,237	93	5,8	0,00385	0,828	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q2	RANDOM STRUCTURES & ALGORITHMS	RANDOM STRUCT ALGOR	1042-9832	1039	0,924	0,991	0,304	46	>10,0	0,00513	1,456	WILEY-BLACKWELL	UNITED STATES	A	R	A	A	NS

Q2	ADVANCED NONLINEAR STUDIES	ADV NONLINEAR STUD	1536-1365	370	0,918	0,744	0,212	52	6	0,0026	0,699	ADVANCED NONLINEAR STUDIES, INC	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q2	MATHEMATICAL METHODS IN THE APPLIED SCIENCES	MATH METHOD APPL SCI	0170-4214	1900	0,918	0,914	0,139	251	7,4	0,00762	0,561	WILEY-BLACKWELL	ENGLAND	A	NS	A	A	NS
Q2	Aequationes Mathematicae	AEQUATIONES MATH	0001-9054	755	0,918	0,676	0,133	45	>10,0	0,00114	0,318	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	OPTIMAL CONTROL APPLICATIONS & METHODS	OPTIM CONTR APPL MET	0143-2087	566	0,903	1,420	0,116	43	5,7	0,00218	0,664	WILEY-BLACKWELL	ENGLAND	A	NS	A	A	NS
Q2	NODEA-NONLINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS AND APPLICATIONS	NODEA-NONLINEAR DIFF	1021-9722	523	0,897	0,894	0,105	38	6,9	0,00322	0,893	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	ACM Transactions on Algorithms	ACM T ALGORITHMS	1549-6325	493	0,895	0,899	0,154	39	6,5	0,00327	0,904	ASSOC COMPUTING MACHINERY	UNITED STATES	A	NS	A	NS	NS
Q2	Review of Symbolic Logic	REV SYMB LOGIC	1755-0203	174	0,892	0,883	0,125	32	3,6	0,0012	0,491	CAMBRIDGE UNIV PRESS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	Journal of Inverse and Ill-Posed Problems	J INVERSE ILL-POSE P	0928-0219	405	0,880	0,764	0,081	37	6,7	0,00183	0,545	WALTER DE GRUYTER GMBH	GERMANY	A	R	NS	NS	NS
Q2	INFORMATICA	INFORMATICA-LITHUAN	0868-4952	288	0,873	0,852	0,265	34	5,4	0,00061	0,211	INST MATHEMATICS & INFORMA	LITHUANIA	NS	NS	NS	NS	NS

												TICS						
Q2	JOURNAL OF GEOMETRY AND PHYSICS	J GEOM PHYS	0393-0440	1634	0,870	0,890	0,224	165	7,3	0,00865	0,729	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q2	QUARTERLY JOURNAL OF MECHANICS AND APPLIED MATHEMATICS	QJ MECH APPL MATH	0033-5614	1099	0,870	0,977	0,148	27	>10,0	0,0013	0,633	OXFORD UNIV PRESS	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS
Q2	Results in Mathematics	RESULTS MATH	1422-6383	654	0,864	0,668	0,134	67	7,9	0,00274	0,406	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A
Q2	Differential and Integral Equations	DIFFER INTEGRAL EQU	0893-4983	1133	0,862	0,850	0,228	57	>10,0	0,00424	0,870	KHAYYAM PUBL CO INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	REGULAR & CHAOTIC DYNAMICS	REGUL CHAOTIC DYN	1560-3547	495	0,860	0,842	0,300	50	7,4	0,00185	0,528	MAIK NAUKA/INTERPERIODICA/SPRINGER	RUSSIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	Applicable Analysis and Discrete Mathematics	APPL ANAL DISCR MATH	1452-8630	195	0,860	0,934	0,053	19	4,6	0,00142	0,653	UNIV BELGRADE	SERBIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	NUMER METH PART DE	0749-159X	1415	0,859	1,145	0,125	96	7,2	0,00483	0,637	WILEY-BLACKWELL	UNITED STATES	A	NS	A	A	NS
Q2	Journal of Applied Analysis and Computation	J APPL ANAL COMPUT	2156-907X	78	0,844	0,762	0,000	24		0,00033	0,204	WILMINGTON SCIENTIFIC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS



												PUBLISHER, LLC						
Q2	COMMUNICATIONS ON PURE AND APPLIED ANALYSIS	COMMUN PUR APPL ANAL	1534-0392	812	0,844	0,848	0,223	139	4,5	0,00704	0,733	AMERICAN INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	Collectanea Mathematica	COLLECT MATH	0010-0757	318	0,843	0,904	0,172	29	>10,0	0,00187	1,035	SPRINGER-VERLAG ITALIA SRL	SPAIN	A	NS	NS	NS	NS
Q2	Journal of Modern Dynamics	J MOD DYNAM	1930-5311	176	0,841	1,143	0,167	12	4,2	0,004	2,115	AMERICAN INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	COMMUNICATIONS IN CONTEMPORARY MATHEMATICS	COMMUN CONTEMP MATH	0219-1997	538	0,835	0,803	0,159	44	7,2	0,00304	0,858	WORLD SCIENTIFIC PUBLISHING LTD	SINGAPORE	NS	NS	NS	NS	NS
Q2	INFORMATION AND COMPUTATION	INFORM COMPUT	0890-5401	3689	0,830	0,801	0,129	62	>10,0	0,00347	0,612	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q3	Cryptography and Communication s-Discrete-Structures Boolean Functions and Sequences	CRYPTOGR COMMUN	1936-2447	67	0,828	0,823	0,118	17		0,001	0,801	SPRINGER	UNITED STATES	A	NS	A	A	A

Q3	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER MATHEMATICS	INT J COMPUT MATH	0020-7160	1507	0,824	0,699	0,364	176	5,3	0,00458	0,267	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q3	Journal of Dynamics and Differential Equations	J DYN DIFFER EQU	1040-7294	837	0,822	1,000	0,091	44	>10,0	0,00271	0,893	SPRINGER	ENGLISH	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	ADVANCES IN APPLIED MATHEMATICS	ADV APPL MATH	0196-8858	1033	0,820	0,768	0,200	50	>10,0	0,00441	0,894	ACADEMIC PRESS INC ELSEVIER SCIENCE	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q3	International Journal of Numerical Analysis and Modeling	INT J NUMER ANAL MOD	1705-5105	375	0,817	1,008	0,267	45	4,7	0,00251	0,667	ISCI-INST SCIENTIFIC COMPUTING & INFORMATION	CANADA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations	ELECTRON J QUAL THEO	1417-3875	494	0,817	0,838	0,068	74	4,2	0,0017	0,235	UNIV SZEGED, BOLYAI INSTITUT E	HUNGARY	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED MATHEMATICS	EUR J APPL MATH	0956-7925	632	0,812	0,965	0,091	33	>10,0	0,00155	0,686	CAMBRIDGE UNIV PRESS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	MATHEMATICAL PHYSICS ANALYSIS AND GEOMETRY	MATH PHYS ANAL GEOM	385-0172	174	0,806	0,954	0,034	29	6,5	0,00106	0,769	SPRINGER	NETHERLANDS	A	NS	A	A	A
Q3	APPLICABLE ANALYSIS	APPL ANAL	0003-6811	1414	0,803	0,862	0,132	152	7,6	0,00568	0,573	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A



Q3	DISCRETE APPLIED MATHEMATICS	DISCRETE APPL MATH	0166-218X	4041	0,802	0,862	0,191	414	9,9	0,01383	0,618	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q3	Analysis and Applications	ANAL APPL	0219-5305	274	0,796	1,104	0,258	31	6,1	0,00175	0,960	WORLD SCIENTIFIC PUBL CO PTE LTD	SINGAPORE	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Carpathian Journal of Mathematics	CARPATHIAN J MATH	1584-2851	214	0,792	0,901	0,080	50	4,7	0,00062	0,255	NORTH UNIV BAIAMARE	ROMANIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	ALGORITHMICA	ALGORITHMICA	0178-4617	1637	0,791	0,805	0,168	113	>10,0	0,00558	0,624	SPRINGER	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q3	COMPUTATIONAL MATHEMATICS AND MATHEMATICAL PHYSICS	COMP MATH MATH PHYS+	0965-5425	1562	0,789	0,509	0,122	148	>10,0	0,00268	0,208	MAIK NAUKA/INTERNETPERIODICA/SPRINGER	RUSSIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	JOURNAL OF EVOLUTION EQUATIONS	J EVOL EQU	1424-3199	439	0,783	0,945	0,150	40	6,6	0,00305	0,964	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A
Q3	JOURNAL OF SYMBOLIC COMPUTATION	J SYMB COMPUT	0747-7171	1342	0,780	0,694	0,382	34	>10,0	0,00522	0,751	ACADEMIC PRESS LTD-ELSEVIER SCIENCE LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q3	ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation	ACM T MODEL COMPUT S	1049-3301	518	0,780	1,092	0,190	21	>10,0	0,00119	0,690	ASSOC COMPUTING MACHINERY	UNITED STATES	A	R	NS	NS	NS
Q3	ERGODIC THEORY AND DYNAMICAL	ERGOD THEOR DYN SYST	0143-3857	1645	0,778	0,801	0,161	93	>10,0	0,00707	1,030	CAMBRIDGE UNIV PRESS	ENGLAND	NS	NS	NS	NS	NS



	SYSTEMS																		
Q3	JOURNAL OF INEQUALITIES AND APPLICATIONS	J INEQUAL APPL	1029-242X	1672	0,773	0,818	0,183	502	3,6	0,00464	0,199	SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING AG	UNITED STATES	A	R	A	A	A	
Q3	DISCRETE AND CONTINUOUS DYNAMICAL SYSTEMS-SERIES B	DISCRETE CONT DYN-B	1531-3492	1117	0,768	0,957	0,162	173	5,5	0,00672	0,693	AMER INST MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS	
Q3	Qualitative Theory of Dynamical Systems	QUAL THEOR DYN SYST	1575-5460	102	0,766		0,167	18	4,2	0,00081		SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A	
Q3	ELECTRONIC TRANSACTIONS ON NUMERICAL ANALYSIS	ELECTRON T NUMER ANA	1068-9613	587	0,759	1,155	0,082	49	7,7	0,00193	0,940	KENT STATE UNIVERSITY	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS	
Q3	IMA JOURNAL OF MATHEMATICAL CONTROL AND INFORMATION	IMA J MATH CONTROL I	0265-0754	344	0,750	0,792	0,032	31	9,1	0,00081	0,343	OXFORD UNIV PRESS	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS	
Q3	SIAM JOURNAL ON COMPUTING	SIAM J COMPUT	097-5397	4302	0,741	1,283	0,056	71	>10,0	0,00891	1,359	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS	
Q3	ARS Mathematica Contemporanea	ARS MATH CONTEMP	1855-3966	140	0,741	0,866	0,459	37	3,8	0,0015	0,793	DMFA SLOVENIJE	SLOVENIA	NS	NS	NS	NS	NS	
Q3	JOURNAL OF NONLINEAR MATHEMATICAL PHYSICS	J NONLINEAR MATH PHY	1402-9251	607	0,733	0,718	0,114	35	7,5	0,00215	0,488	TAYLOR & FRANCIS LTD	SINGAPORE	A	R	A	A	A	

Q3	INFINITE DIMENSIONAL ANALYSIS QUANTUM PROBABILITY AND RELATED TOPICS	INFIN DIMENS ANAL QU	0219-0257	732	0,730	0,782	0,194	31	>10,0	0,00189	0,720	WORLD SCIENTIFIC PUBL CO PTE LTD	SINGAPORE	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	INTEGRAL TRANSFORMS AND SPECIAL FUNCTIONS	INTEGR TRANSF SPEC F	1065-2469	676	0,723	0,617	0,161	87	7,5	0,00192	0,297	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q3	FUNDAMENTA INFORMATICA E	FUND INFORM	0169-2968	1425	0,717	0,712	0,110	173	7	0,00344	0,264	IOS PRESS	POLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Numerical Mathematics- Theory Methods and Applications	NUMER MATH- THEORY ME	004-8979	149	0,710	0,834	0,071	28	4	0,00138	0,598	GLOBAL SCIENCE PRESS	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Moscow Mathematical Journal	MOSC MATH J	1609-3321	423	0,708	0,780	0,258	31	9,2	0,00309	1,185	INDEPENDENT UNIV MOSCOW -IUM	RUSSIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Revista Matematica Complutense	REV MAT COMPLUT	1139-1138	276	0,705	0,748	0,258	31	8,2	0,00148	0,690	SPRINGER-VERLAG ITALIA SRL	SPAIN	A	NS	NS	NS	NS
Q3	Discrete Optimization	DISCRETE OPTIM	1572-5286	358	0,696	0,933	0,121	33	6,2	0,00216	0,831	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A

Q3	JOURNAL OF DIFFERENCE EQUATIONS AND APPLICATIONS	J DIFFER EQU APPL	1023-6198	945	0,693	0,796	0,195	87	6,4	0,00326	0,376	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q3	DIFFERENTIAL GEOMETRY AND ITS APPLICATIONS	DIFFER GEOM APPL	0926-2245	576	0,691	0,652	0,114	105	6,8	0,00383	0,672	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q3	ANNALS OF MATHEMATICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	ANN MATH ARTIF INTEL	1012-2443	580	0,691	0,744	0,351	37	>10,0	0,00139	0,448	SPRINGER	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A
Q3	OPEN SYSTEMS & INFORMATION DYNAMICS	OPEN SYST INF DYN	1230-1612	271	0,685	0,699	1,045	22	7,3	0,00083	0,395	WORLD SCIENTIFIC PUBL CO PTE LTD	SINGAPORE	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	PROCEEDINGS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	P AM MATH SOC	002-9939	10099	0,681	0,680	0,211	399	>10,0	0,03015	0,853	AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Journal of Integral Equations and Applications	J INTEGRAL EQU APPL	0897-3962	237	0,667	0,770	0,292	24	9,4	0,00084	0,470	ROCKY MOUNTAIN MATHEMATICAL SOCIETY	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	DYNAMICAL SYSTEMS-AN INTERNATIONAL JOURNAL	DYNAM SYST	1468-9367	309	0,662	0,679	0,061	33	9,6	0,00131	0,528	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A

Q3	Milan Journal of Mathematics	MILAN J MATH	1424-9286	228	0,658	1,027	0,176	17	5,8	0,00197	1,105	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Science China-Mathematics	SCI CHINA MATH	1674-7283	569	0,657	0,626	0,155	193	3,1	0,00669	0,499	SCIENCE PRESS	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Mediterranean Journal of Mathematics	MEDITERR J MATH	1660-5446	282	0,656	0,629	0,163	86	3,2	0,00163	0,354	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Journal of Nonlinear and Convex Analysis	J NONLINEAR CONVEX A	1345-4773	480	0,655	0,798	0,120	92	7,4	0,00103	0,285	YOKOHAMA PUBL	JAPAN	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	SIAM JOURNAL ON DISCRETE MATHEMATICS	SIAM J DISCRETE MATH	895-4801	1398	0,654	0,726	0,083	121	9,3	0,00863	0,902	SIAM PUBLICATIONS	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	QUARTERLY OF APPLIED MATHEMATICS	Q APPL MATH	0033-569X	2077	0,654	0,711	0,075	40	>10,0	0,00182	0,561	BROWN UNIV	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	INTERFACES AND FREE BOUNDARIES	INTERFACE FREE BOUND	1463-9963	323	0,650	1,073	0,158	19	7,3	0,0022	1,257	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Funkcialaj Ekvacioj-Serio Internacia	FUNKC EKVACIOJ-SERI	0532-8721	408	0,650	0,557	0,167	18	>10,0	0,00097	0,578	KOBE UNIV, DEPT MATHEMATICS	JAPAN	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Advances in Difference Equations	ADV DIFFER EQU-NY	1687-1847	785	0,640	0,694	0,086	327	2,9	0,00221	0,150	SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING AG	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q3	Filomat	FILOMAT	0354-5180	365	0,638	0,656	0,080	162	2,9	0,00186	0,264	UNIV NIS, FAC SCI MATH	SERBIA	NS	NS	NS	NS	NS



Q3	Journal of Mathematical Inequalities	J MATH INEQUAL	1846-579X	262	0,632	0,606	0,264	72	3,7	0,00111	0,227	ELEMENT	CROATIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Advances in Applied Mathematics and Mechanics	ADV APPL MATH MECH	2070-0733	176	0,626	0,722	0,039	51	4,1	0,00128	0,340	GLOBAL SCIENCE PRESS	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	MATHEMATICAL METHODS OF OPERATIONS RESEARCH	MATH METHOD OPER RES	1432-2994	822	0,625	0,889	0,125	32	9,2	0,00233	0,648	SPRINGER HEIDELBERG	GERMANY	A	NS	A	A	A
Q3	Journal of Geometric Mechanics	J GEOM MECH	1941-4889	83	0,622	0,842	0,136	22		0,00078	0,517	AMERICAN MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Annals of Functional Analysis	ANN FUNCT ANAL	2008-8752	94	0,603	0,789	0,103	29		0,00061	0,335	TUSI MATHEMATICAL RESEARCH GROUP	IRAN	A	NS	NS	NS	NS
Q3	JOURNAL OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS	J COMPUT MATH	0254-9409	737	0,603	1,138	0,095	42	7,8	0,00267	0,802	GLOBAL SCIENCE PRESS	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Problems of Information Transmission	PROBL INFORM TRANSM+	0032-9460	505	0,597	0,468	0,074	27	>10,0	0,00084	0,339	MAK NAUKA/INTERNATIONAL PERIODICA/SPRINGER	RUSSIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	NUMERICAL FUNCTIONAL ANALYSIS AND OPTIMIZATION	NUMER FUNC ANAL OPT	0163-0563	889	0,591	0,823	0,081	86	9,5	0,00249	0,440	TAYLOR & FRANCIS INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A



Q3	APPLIED MATHEMATICS AND OPTIMIZATION	APPL MATH OPT	0095-4616	939	0,591	0,994	0,324	37	>10,0	0,00259	0,963	SPRINGER	GERMANY	A	NS	A	A	A
Q3	Journal of Function Spaces and Applications	J FUNCT SPACE APPL	2090-8997	257	0,587	0,584			2,4	0,00137	0,260	HINDAWI PUBLISHING CORPORATION	INDIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Journal of Applied Logic	J APPL LOGIC	1570-8683	162	0,576	0,752	0,160	25	5,2	0,00104	0,506	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q3	Advances in Applied Clifford Algebras	ADV APPL CLIFFORD AL	0188-7009	276	0,568	0,491	0,104	67	5,6	0,00068	0,149	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	Discrete and Continuous Dynamical Systems-Series S	DISCRETE CONT DYN-S	1937-1632	281	0,567		0,184	76	3,5	0,00334		AMER INST MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q3	TOPOLOGY AND ITS APPLICATIONS	TOPOL APPL	0166-8641	1811	0,551	0,516	0,111	270	7,4	0,0074	0,323	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q4	ANNALS OF PURE AND APPLIED LOGIC	ANN PURE APPL LOGIC	0168-0072	860	0,548	0,620	0,173	81	>10,0	0,00525	0,766	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q4	Complex Analysis and Operator Theory	COMPLEX ANAL OPER TH	1661-8254	233	0,545	0,596	0,173	81	3,2	0,00245	0,511	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A
Q4	Journal of Fixed Point Theory and Applications	J FIX POINT THEORY A	1661-7738	172	0,545	0,582	0,182	22	4,9	0,00138	0,460	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Iranian Journal of Fuzzy Systems	IRAN J FUZZY SYST	1735-0654	168	0,534	0,612	0,021	47	3,7	0,00041	0,117	UNIV SISTAN & BALUCHE	IRAN	NS	NS	NS	NS	NS



												STAN						
Q4	Asian Journal of Mathematics	ASIAN J MATH	1093-6106	404	0,532	0,632	0,143	42	>10,0	0,00258	1,193	INT PRESS BOSTON, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	ASYMPTOTIC ANALYSIS	ASYMPTOTIC ANAL	0921-7134	646	0,528	0,557	0,032	62	9,8	0,00247	0,571	IOS PRESS	NETHERLANDS	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Electronic Journal of Differential Equations	ELECTRON J DIFFER EQ	1072-6691	1397	0,524	0,586	0,156	199	6,8	0,00434	0,267	TEXAS STATE UNIV	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Rendiconti Lincei-Matematica e Applicazioni	REND LINCEI-MAT APPL	1120-6330	159	0,519	0,473	0,136	22	6,6	0,00117	0,562	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Stochastics-An International Journal of Probability and Stochastic Processes	STOCHASTICS	1744-2508	395	0,515	0,555	0,093	54	>10,0	0,00162	0,533	TAYLOR & FRANCIS LTD	ENGLAND	A	R	A	A	A
Q4	Mathematical Control and Related Fields	MATH CONTROL RELAT F	2156-8472	59	0,512	0,857	0,250	20		0,00078	0,778	AMERICAN MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Annals of Combinatorics	ANN COMB	0218-0006	315	0,511	0,523	0,024	41	9,5	0,00197	0,623	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	ZEITSCHRIFT FUR ANALYSIS UND IHRE ANWENDUNGEN	Z ANAL ANWEND	0232-2064	367	0,510	0,669	0,103	29	>10,0	0,00112	0,555	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	GERMANY	NS	NS	NS	NS	NS



Q4	JOURNAL OF THE KOREAN MATHEMATICAL SOCIETY	J KOREAN MATH SOC	0304-9914	465	0,506	0,435	0,183	71	7	0,00178	0,280	KOREAN MATHEMATICAL SOC	SOUTH KOREA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Journal of Hyperbolic Differential Equations	J HYPERBOLIC DIFFER EQ	0219-8916	234	0,500	0,820	0,040	25	6,3	0,00174	0,822	WORLD SCIENTIFIC PUBLISHING CO LTD	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELLING OF DYNAMICAL SYSTEMS	MATH COMP MODEL DYN	1387-3954	264	0,492	0,783	0,100	30	6,1	0,0009	0,353	TAYLOR & FRANCIS INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q4	RUSSIAN JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MATHEMATICAL MODELLING	RUSS J NUMER ANAL M	0927-6467	140	0,492	0,433	0,100	30	5,5	0,00062	0,228	WALTER DE GRUYTER GMBH	RUSSIA	A	R	NS	NS	NS
Q4	JOURNAL OF DYNAMICAL AND CONTROL SYSTEMS	J DYN CONTROL SYST	1079-2724	264	0,492	0,594	0,094	32	8,8	0,0009	0,410	SPRINGER /PLENUM PUBLISHERS	UNITED STATES	A	NS	A	A	A
Q4	Theory and Applications of Categories	THEOR APPL CATEG	1201-561X	233	0,487	0,510	0,000	12	9	0,00179	0,717	MOUNT ALLISON UNIV	CANADA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	ELECTRONIC JOURNAL OF COMBINATORICS	ELECTRON J COMB	1077-8926	1410	0,485	0,578	0,065	215	6,3	0,01274	0,705	ELECTRONIC JOURNAL OF COMBINATORICS	UNITED STATES	A	NS	A	A	A



Q4	JOURNAL OF COMPUTATIONAL ANALYSIS AND APPLICATIONS	J COMPUT ANAL APPL	1521-1398	366	0,481	0,501	0,164	165	3,3	0,00067	0,080	EUDOXUS PRESS, LLC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	COMPUTATIONAL GEOMETRY-THEORY AND APPLICATIONS	COMP GEOM-THEOR APPL	0925-7721	704	0,480	0,597	0,147	68	>10,0	0,00219	0,459	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q4	Periodica Mathematica Hungarica	PERIOD MATH HUNG	0031-5303	301	0,479	0,416	0,087	46	>10,0	0,00089	0,376	AKADEMI AI KIADO RT	HUNGARY	A	NS	NS	NS	NS
Q4	Advances in Mathematics of Communications	ADV MATH COMMUN	1930-5346	168	0,476	0,749	0,088	34	4,1	0,00232	0,816	AMER INST MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Analysis and Mathematical Physics	ANAL MATH PHYS	1664-2368	33	0,475	0,525	0,056	18		0,00056	0,595	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A
Q4	ACTA MATHEMATICA SINICA-ENGLISH SERIES	ACTA MATH SIN	1439-8516	1398	0,475	0,508	0,083	168	7,7	0,00526	0,353	SPRINGER HEIDELBERG	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA	J PURE APPL ALGEBRA	0022-4049	2536	0,474	0,567	0,185	168	>10,0	0,01253	0,778	ELSEVIER SCIENCE BV	NETHERLANDS	A	R	A	A	A
Q4	COMPUTATIONAL & APPLIED MATHEMATICS	COMPUT APPL MATH	0101-8205	239	0,473	0,623	0,222	54	6,8	0,00075	0,307	SPRINGER HEIDELBERG	BRAZIL	A	NS	NS	NS	NS
Q4	LOGIC JOURNAL OF THE IGPL	LOG J IGPL	1367-0751	259	0,461	0,490	0,093	54	6,3	0,00107	0,274	OXFORD UNIV PRESS	ENGLAND	A	R	NS	NS	NS

Q4	APPLICABLE ALGEBRA IN ENGINEERING COMMUNICATION AND COMPUTING	APPL ALGEBR ENG COMM	0938-1279	305	0,457	0,838	0,083	24	>10,0	0,00128	0,726	SPRINGER	GERMANY	A	NS	NS	NS	NS
Q4	Applied and Computational Mathematics	APPL COMPUT MATH-BAK	1683-3511	119	0,452	0,592	0,286	28	3,9	0,00046	0,196	AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMICAL SCI	AZERBAIJAN	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	MATEMATIKA	MATEMATIKA	0025-5793	574	0,451		0,192	26	>10,0	0,00179		LONDON MATH SOC	ENGLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	JOURNAL OF ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS	J ALGEBRA APPL	0219-4988	434	0,446	0,546	0,112	178	4,3	0,00365	0,468	WORLD SCIENTIFIC PUBLISHING CO PTE LTD	SINGAPORE	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	STOCHASTIC ANALYSIS AND APPLICATIONS	STOCH ANAL APPL	0736-2994	574	0,445	0,502	0,173	52	9,4	0,00174	0,362	TAYLOR & FRANCIS INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q4	LMS Journal of Computation and Mathematics	LMS J COMPUT MATH	1461-1570	151	0,440	0,556	0,053	57	8,5	0,00127	0,740	CAMBRIDGE UNIV PRESS	ENGLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	TRANSPORT THEORY AND STATISTICAL PHYSICS	TRANSPORT THEOR STAT	0041-1450	406	0,417	0,652	0,043	23	>10,0	0,00051	0,350	TAYLOR & FRANCIS INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q4	Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications	J PSEUDO-DIFFER OPER	1662-9981	43	0,405	0,538	0,000	21		0,00045	0,358	SPRINGER BASEL AG	SWITZERLAND	A	NS	A	A	A



Q4	University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin-Series A-Applied Mathematics and Physics	U POLITEH BUCH SER A	1223-7027	140	0,405	0,329	0,048	105	3	0,0003	0,051	UNIV POLITEHNICA BUCHAREST, SCI BULL	ROMANIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Dynamics of Partial Differential Equations	DYNAM PART DIFFER EQ	1548-159X	159	0,400	1,131	0,278	18	5,5	0,00111	0,832	INT PRESS BOSTON, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Applications of Mathematics	APPL MATH-CZECH	0862-7940	241	0,400	0,430	0,024	42	8,9	0,00058	0,242	ACAD SCIENCES CZECH REPUBLIC, INST MATHEMATICS	CZECH REPUBLIC	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	FUNCTIONAL ANALYSIS AND ITS APPLICATIONS	FUNCT ANAL APPL+	0016-2663	1645	0,390	0,533	0,086	35	>10,0	0,00148	0,505	MAIK NAUKA/INTERNERIODICA/SPRINGER	RUSSIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Computational Methods and Function Theory	COMPUT METH FUNCT TH	1617-9447	216	0,386		0,000	39	7,5	0,00116		SPRINGER HEIDELBERG	GERMANY	A	NS	A	A	A
Q4	East Asian Journal on Applied Mathematics	E ASIAN J APPL MATH	2079-7362	42	0,386	0,545	0,174	23		0,00038	0,358	GLOBAL SCIENCE PRESS	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	DYNAMIC SYSTEMS AND APPLICATIONS	DYNAM SYST APPL	1056-2176	290	0,386	0,449	0,038	52	7,3	0,00073	0,213	DYNAMIC PUBLISHERS, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Acta Mathematicae Applicatae	ACTA MATH APPL SIN-E	0168-9673	577	0,381	0,468	0,000	91	10	0,00134	0,246	SPRINGER HEIDELBERG	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS

	Sinica-English Series																	
Q4	Evolution Equations and Control Theory	EVOL EQU CONTROL THE	2163-2480	26	0,373	0,373	0,103	39		0,00033	0,357	AMER INST MATHEMATICAL SCIENCES	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	COMPEL-THE INTERNATIONAL JOURNAL FOR COMPUTATION AND MATHEMATICS IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	COMPEL	0332-1649	484	0,371	0,332	0,075	147	6,2	0,00117	0,109	EMERALD GROUP PUBLISHING LIMITED	ENGLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Homology Homotopy and Applications	HOMOL HOMOTOPY APPL	1532-0073	197	0,359	0,445	0,000	19	7,7	0,00183	0,791	INT PRESS BOSTON, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	PMM JOURNAL OF APPLIED MATHEMATICS AND MECHANICS	PMM-J APPL MATH MEC+	0021-8928	1402	0,354	0,398	0,000	36	>10,0	0,00153	0,238	PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD	RUSSIA	NA	NS	NA	NA	NA
Q4	UTILITAS MATHEMATICA	UTILITAS MATHEMATICA	0315-3681	391	0,354	0,341	0,047	85	8,1	0,0011	0,168	UTIL MATH PUBL INC	CANADA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Applied Mathematics-A Journal of Chinese Universities Series B	APPL MATH SER B	1005-1031	168	0,341	0,367	0,023	44	5,5	0,00071	0,181	SPRINGER	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS

Q4	Glasnik Matematički	GLAS MAT	0017- 095X	207	0,333	0,313	0,097	31	>10,0	0,00075	0,284	CROATIA N MATHEM ATICAL SOC	CROATIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Analele Științifice ale Universității Ovidius Constanța-Seria Matematica	AN ȘTI U OVID CO- MAT	1224- 1784	90	0,333	0,221	0,017	60		0,00036	0,079	DE GRUYTER OPEN LTD	POLAND	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	DISCRETE MATHEMATICS AND THEORETICAL COMPUTER SCIENCE	DISCRETE MATH THEOR	1462- 7264	262	0,324	0,622	0,050	40	6,6	0,00194	0,677	DISCRETE MATHEM ATICS THEORETI CAL COMPUTE R SCIENCE	FRANCE	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	JAPAN JOURNAL OF INDUSTRIAL AND APPLIED MATHEMATICS	JPN J IND APPL MATH	0916- 7005	241	0,318	0,447	0,000	32	>10,0	0,00045	0,213	SPRINGER JAPAN KK	JAPAN	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics	P STEKLOV I MATH+	0081- 5438	668	0,302	0,327	0,092	131	>10,0	0,00325	0,307	MAIK NAUKA/I NTERPERI ODICA/SP RINGER	RUSSIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	ALGEBRA COLLOQUIUM	ALGEBR COLLOQ	1005- 3867	302	0,298	0,291	0,062	64	7,5	0,00154	0,243	WORLD SCIENTIFI C PUBL CO PTE LTD	PEOPLES R CHINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Mathematical Communications	MATH COMMUN	1331- 0623	154	0,284	0,329	0,074	27	6	0,00053	0,147	UNIV OSIJEK, DEPT MATHEM	CROATIA	A	NS	NS	NS	NS

												ATICS						
Q4	Publications de l'Institut Mathematique-Beograd	PUBLI MATH-BEOGRAD	0350-1302	310	0,270		0,051	39	>10,0	0,00052		PUBLICATIONS L'INSTITUT MATHEMATIQUE MATEMATICKI	SERBIA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Portugaliae Mathematica	PORT MATH	0032-5155	264	0,250	0,336	0,062	16	>10,0	0,00054	0,308	EUROPEAN MATHEMATICAL SOC	PORTUGAL	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Ukrainian Mathematical Journal	UKR MATH J+	0041-5995	623	0,230	0,249	0,040	149	>10,0	0,00161	0,154	SPRINGER	UKRAINE	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITA DI PADOVA	REND SEMIN MATH U PAD	0041-8994	284	0,213	0,323	0,033	30	>10,0	0,00078	0,369	CEDAM SPA CASA EDITR DOTT ANTONIO MILANI	ITALY	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	CRYPTOLOGIA	CRYPTOLOGIA	0161-1194	113	0,186	0,173	0,000	22	>10,0	0,00009	0,054	TAYLOR & FRANCIS INC	UNITED STATES	A	R	A	A	A
Q4	Revista de la Union Matematica Argentina	REV UNION MATH ARGENT	0041-6932	73	0,184	0,282	0,000	15		0,00043	0,264	UNION MATEMATICA ARGENTINA	ARGENTINA	NS	NS	NS	NS	NS
Q4	Pure and Applied Mathematics Quarterly	PURE APPL MATH Q	1558-8599	205	0,175	0,606	0,062	16	5,7	0,0032	1,121	INT PRESS BOSTON, INC	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS



Q4	Journal of Function Spaces	J FUNCT SPACE	2314- 8896	15	0,000	0,000	0,122	115		0	0,000	HINDAWI PUBLISHI NG CORPORA TION	UNITED STATES	NS	NS	NS	NS	NS
----	-------------------------------	-----------------------------------	---------------	----	-------	-------	-------	-----	--	---	-------	--	---------------	----	----	----	----	----



