

# Evaluación de la Biblioteca Electrónica de Información Científica, BEIC

El impacto de la BEIC sobre la producción científica chilena  
en el periodo enero 2008 - abril 2010 y el patrón de uso de  
publicaciones periódicas en el periodo 2005-2010

INFORME FINAL

Diciembre de 2011

---

# Tabla de contenidos

Introducción .....	5
I. El marco .....	10
1.1 La composición de la BEIC .....	10
1.2 La evaluación del impacto de la BEIC y sus limitaciones .....	11
1.3 Los criterios de evaluación .....	11
II. Valorización de la producción científica chilena pre y post BEIC .....	17
2.1 Los documentos y los índices usados .....	17
2.1.1 Producción por áreas temáticas .....	18
2.2 Producción por regiones de Chile.....	20
2.3 Producción por sector, tipo de institución y tipo de documento.....	21
2.4 Producción por institución .....	22
2.5 Colaboración.....	27
2.5.1 Países colaboradores .....	27
2.5.2 Tipo de colaboración institucional por idioma de publicación.....	28
2.6 Instituciones CINCEL y tipos de documento, crecimiento pre-post BEIC.....	29
2.6.1 Crecimiento post-BEIC.....	29
2.7 Visibilidad internacional y relevancia nacional, Factor de Impacto JCR y Zonas de Bradford .....	31
2.7.1 Visibilidad internacional (Factor de impacto), revistas extranjeras (BEIC, no-BEIC) y nacionales (SciELO-Chile).....	32
2.7.2 Relevancia nacional - Zonas de Bradford .....	33
2.7.3 Área temática .....	34
III. Medición comparativa de la investigación chilena con la del mundo, periodo 2001-2010.....	39
3.1 Patrón de producción (publicación) .....	40
3.2 Patrones mundiales de citación de la producción chilena .....	41
3.2.1 Patrones de citación de la producción chilena en relación a los países de referencia .....	44
3.2.2 Citas recibidas.....	45
IV. El valor de la colección BEIC .....	50
4.1 Evaluación usando criterios internacionales de WoS y JCR .....	51
4.1.1 Evaluación de la BEIC por área temática, según criterios externos: .....	52
4.2 Evaluación usando criterios internos - las preferencias de los investigadores .....	52

V. Medición de los patrones y de las tendencias en el uso de la BEIC en la producción y consumo de la investigación científica chilena.....	55
5.1 Producción e impacto internacional.....	55
5.1.1 Editoriales BEIC.....	55
5.1.2 Áreas temáticas .....	59
5.1.3 Instituciones CINCEL .....	65
VI. Resumen, conclusiones y recomendaciones.....	74
6.1 General .....	74
6.2 El rol de la BEIC y las instituciones.....	74
6.3 El rol de la BEIC y las áreas temáticas.....	77
6.4 La BEIC y elementos para su desarrollo.....	78
6.5 Conclusiones.....	80
6.6 Recomendaciones.....	80
Apéndice A: Lista de revistas chilenas, indización y número de artículos en SciELO y Web of Science .....	83
Apéndice B: Artículos con más de 200 citas en Web of Science .....	87
Apéndice C: Metodología .....	90
C.1 Descripción de la búsqueda de información .....	91
C.2 Descripción de la búsqueda de información .....	92
C.3 Medidas estadísticas .....	95
C.3.1 Zonas de Bradford .....	95
C.3.2 Las fuentes internacionales: WoS, JCR y Scopus.....	96
Apéndice D: Valorización de la producción científica chilena pre y post BEIC.....	99
D.1 Tipos de Documentos en Web of Science (WoS).....	99
D.2 Fuentes de datos: internacional y nacional .....	99
D.2.1 Número de artículos .....	100
D.2.2 Indización de revistas chilenas.....	100
D.2.3 Revistas extranjeras, nacionales y anales de eventos .....	102
D.3 Aspectos de la producción .....	103
D.3.1 Instituciones CINCEL y tipos de documento .....	103
D.3.2 Crecimiento en el período 2005 - 2010 .....	106
D.3.3 Crecimiento post-BEIC .....	109
Apéndice E: Medición comparativa de la investigación chilena con la del mundo, periodo 2001-2010.....	112
E.1 Patrones de citación de la producción científica chilena .....	112

E.2 Área temática y tipo de artículo .....	115
E.3 Países colaboradores .....	115
Apéndice F: El valor de la colección BEIC .....	119
F.1 Evaluación por criterios internacionales (criterios externos).....	119
F.2 Indización de los títulos BEIC en fuentes internacionales .....	120
F.2.1 La representación de los títulos BEIC en fuentes internacionales.....	121
F.2.2 Cuartiles JCR (Factor de Impacto).....	123
F.3 Evaluación por criterio interno .....	124
F.3.1 Revistas preferidas de la BEIC en la investigación chilena .....	124
F.3.2 Representatividad de la BEIC en la investigación chilena.....	128
F.3.3 Representatividad de la BEIC en la investigación chilena.....	133
Apéndice G: Medición de los patrones y de las tendencias en el uso de la BEIC en la producción y consumo de la investigación científica chilena.....	135
G.1 Aumento de la cantidad de revistas en las áreas.....	136
G.2 Producción e impacto internacional .....	138
G.2.1 Tipos de revista .....	138

# Introducción

## Introducción

El objetivo de este informe es medir el impacto de la Biblioteca Electrónica de Información Científica, BEIC, en la producción científica chilena.

La hipótesis subyacente al análisis señala que el acceso a una mayor cantidad de revistas científicas internacionales seleccionadas debería provocar aumentos en:

- El nivel de consumo de información
- El nivel de producción científica
- La cantidad de artículos producidos
- La calidad de la producción científica

Este informe forma parte de la evaluación del impacto de la BEIC, estudio contratado por la Corporación Cincel a Nicholas Cop Consulting. La BEIC entrega acceso a revistas científicas de ocho editoriales: American Association for the Advancement of Science, Annual Reviews, Oxford University Press, Wiley-Blackwell, American Chemical Society, Nature Publishing, Springer y Elsevier.

El informe presenta al lector no-experto el análisis del impacto que el acceso a las revistas de la BEIC ha producido sobre el consumo y la producción científica chilena y, por ende, el beneficio de la inversión realizada en la compra de estos contenidos con el objetivo de igualar el acceso a recursos de información estratégicamente importantes para la investigación.

Este informe se divide en una introducción y seis capítulos:

**Capítulo 1:** Explicación de los conceptos presentados en este informe.

**Capítulo 2:** Comparación de la producción chilena pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010) para medir el impacto que esta intervención ha tenido sobre la producción científica nacional.

**Capítulo 3:** Medición comparativa de la investigación chilena con la del mundo durante el periodo 2001-2010.

**Capítulo 4:** Valorización de la colección BEIC como herramienta para la comunidad de investigadores chilenos e identificación de otras revistas a adquirir.

**Capítulo 5:** Medición del consumo y la producción pre y post BEIC, análisis de la relación entre ambos y el efecto de la BEIC en esta relación.

**Capítulo 6:** Resumen, conclusiones y recomendaciones.

Los capítulos 2, 3 y 6 le dan al lector una síntesis completa de este estudio.

### Terminología

#### Producción

Publicación de artículos de autores chilenos en revistas científicas nacionales o extranjeras (resultados de las investigaciones)

#### Consumo

Citación de artículos de otros autores en los artículos producidos por investigadores chilenos e indizados en Web of Science.

Los datos técnicos que respaldan las observaciones, recomendaciones y conclusiones de este informe se publican en los apéndices.

### Unidades de análisis

Una forma de medir la producción científica es analizar el corpus de artículos originales, de revisión y anales de eventos científicos (proceedings) que se publican año tras año y que se indizan en bases comprensivas (Web of Science, Scopus u otra).

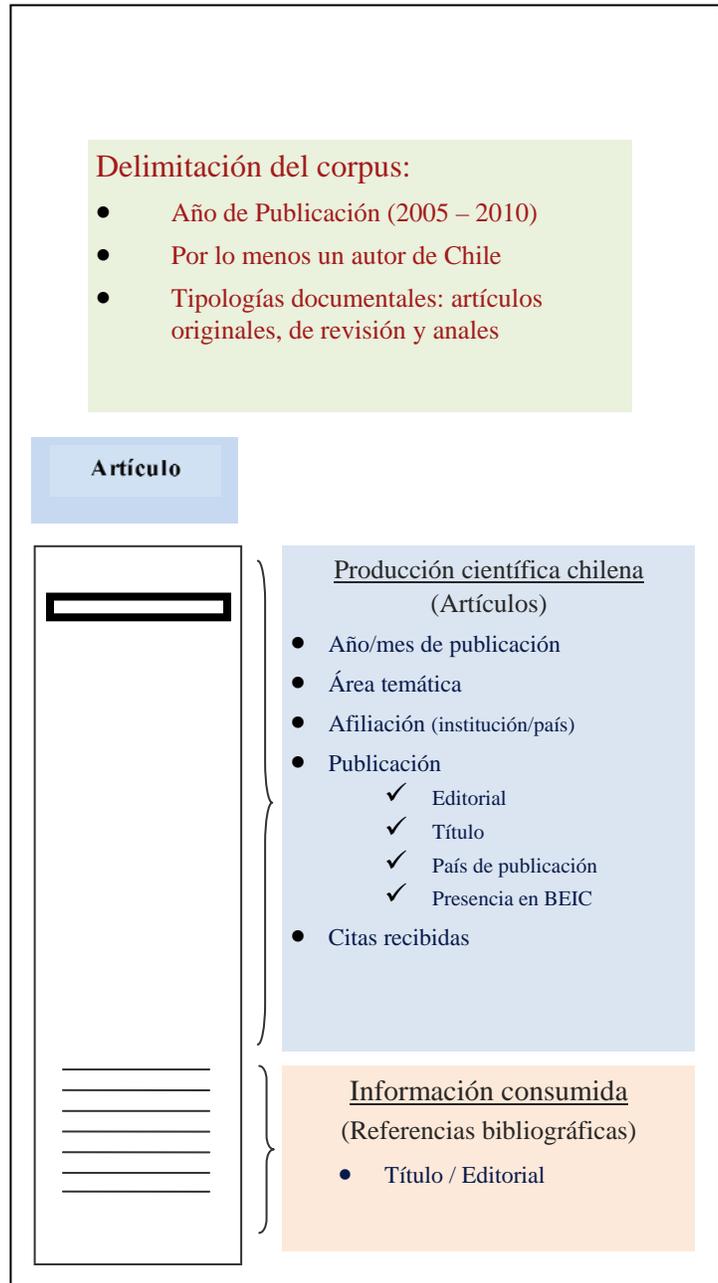
Por su parte, el consumo de literatura científica se puede estimar por las descargas de artículos en un periodo determinado; pero una medida más precisa del consumo remite a las citas o referencias bibliográficas presentes en la producción científica. Las bibliografías representan los artículos que los investigadores leen y usan para apoyar los resultados de sus investigaciones.

Por lo general, la calidad de la producción científica se mide indirectamente considerando la calidad de las revistas en donde los autores chilenos publican sus artículos.

Por estas razones, se midió la producción científica pre y post BEIC, el consumo pre y post BEIC y la relación entre la publicación de artículos (producción científica) y la citación de artículos (el consumo) para determinar el impacto que el acceso a recursos de información ofrecido por la BEIC ha producido sobre ambos (producción y consumo).

### Fuente de datos

El análisis de este informe se basa en datos extraídos de Web of Science (WoS), Journal Citation Reports (JCR), Essential Science Indicators (ESI) y SciELO-Chile. Salvo este último, los otros tres son productos exclusivos de la empresa Thomson Reuters.





Web of Science es un índice internacional en línea de citas académicas. JCR ofrece un medio sistemático para evaluar críticamente las revistas más importantes del mundo, con información estadística generada sobre la base de citas. ESI es otra base que presenta estadísticas agrupadas en cerca de cien categorías disciplinarias para ayudar a determinar quienes son las personas, instituciones, documentos, publicaciones y países más influyentes.

Por su parte, la biblioteca científica SciELO-Chile incluye una colección evaluada de revistas científicas chilenas en todas las áreas del conocimiento. Esta iniciativa ha sido desarrollada en Chile desde 1998 por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt).

La descarga de datos de las diferentes fuentes mencionadas se realizó entre el 23 y el 24 de mayo de 2011, seguida de alertas por correo electrónico de cualquier registro nuevo ingresado a Web of Science. Información más detallada se publica en el apéndice sobre metodología.

El Prof. Dr. Rogério Mugnaini (U. São Paulo) y la Mtra. Leticia Strehl (U. Federal Rio Grande do Sul) trabajaron sobre este informe a nombre de la empresa Nicholas Cop Consulting, ejecutora de la consultoría.

El Prof. Dr. Rogério Mugnaini y Nicholas Cop fueron los autores de este informe. La edición final correspondió a la Secretaría Ejecutiva de la Corporación Cincel.

# I. El marco

## I. El marco

### 1.1 La composición de la BEIC

La BEIC está compuesta por alrededor de 5.143 revistas académicas editadas por ocho editoriales científicas internacionales.

Editorial	N° de títulos en la BEIC
Elsevier	2.059
Springer	1.482
Wiley-Blackwell	1.291
Oxford University Press	208
American Chemical Society	37
Annual Reviews	34
Nature Publishing	31
American Association for the Advancement of Science	1

Wiley adquirió Blackwell a fines de 2007 para convertirse en una sola editorial denominada Wiley-Blackwell.

Los contenidos de la BEIC se suscriben según un modelo de compra denominado “Big Deal”. Son contratos únicos donde los consorcios negocian acceso a un paquete de revistas definido por las editoriales. Desde un punto de vista financiero, resultan mucho más económicos en comparación con la compra individual de títulos (representan en algunos casos ahorros por encima del 50%) y permiten que los recursos tengan una cobertura mucho mayor al considerar la cantidad de usuarios que los utilizan. Ésta es la principal ventaja del “Big Deal”.

Un buen porcentaje de los títulos del “Big Deal” son exactamente lo que necesitan las instituciones miembros de un consorcio. Sin embargo, hay títulos que no resultan relevantes o son casi inútiles (se les puede llamar “confetti” por el ruido sin sentido que provocan). Normalmente son títulos nuevos o con poco uso, pero que la editorial desea promover o agregar al paquete simplemente para poder comercializar un mayor número de títulos.

Una desventaja importante del “Big Deal” es que el consorcio no puede cancelar títulos individuales sin cancelar el “Big Deal” por completo. Tampoco puede personalizar el paquete de títulos.

Estos hechos han limitado a CINCEL en la selección del contenido de acuerdo con el perfil temático de las distintas instituciones socias y clientes. Sin embargo, el “Big Deal” le permite a la Corporación suscribir un gran número de títulos requeridos por sus miembros y clientes a un costo alcanzable y que está por debajo del que exhibe la suscripción título por título.

La mayoría de los consorcios del mundo reconoce las limitaciones de este modelo de adquisición y trata de solucionarlo con las editoriales. Un foro internacional donde se discuten los alcances del “Big Deal” es el International Coalition of Library Consortia (ICOLC) que reúne a todos los consorcios principales del mundo. CINCEL es miembro de ICOLC.

Un escenario alternativo y modelo posible, diametralmente opuesto al “Big Deal”, es el llamado Patron Driven Acquisition-PDA (adquisición hecha en el momento por el mismo usuario). Se trata de contenidos entregados en línea a los usuarios en el momento en que los pidan (“just-in-time”). La California State University y la SUNY (State University of New York) implementaron proyectos pilotos PDA llamados “Get it Now” donde participan las editoriales Elsevier, Wiley, Nature Publishing, Wolters Kluwer y American Society of Clinical Oncology<sup>1</sup>.

## **1.2 La evaluación del impacto de la BEIC y sus limitaciones**

Existe un conjunto de variables que afecta la producción científica. Por ejemplo, el acceso a información actualizada, relevante y de calidad, la existencia o no de políticas públicas de financiamiento y promoción a la investigación básica y aplicada, el número de investigadores activos, la capacidad instalada (infraestructura y equipamiento) y las redes académicas internacionales con que cuentan personas e instituciones, entre otros múltiples factores.

Este estudio no considera todas esas variables que influyen en la investigación, sino que se limita a analizar la expresión directa de la investigación –la producción y el consumo de artículos– y el rol de la BEIC en estos procesos. La hipótesis de base indica que el acceso y uso de revistas de calidad es uno de los factores críticos que contribuye a mejorar la calidad y cantidad de la producción científica.

Las fuentes usadas para este estudio incluyen los índices que referencian las revistas consideradas importantes por los investigadores en el mundo (Web of Science y Journal Citation Reports) y las revistas científicas chilenas (SciELO-Chile). Aunque estas fuentes no toman en cuenta todas las revistas que se publican, su alcance se considera representativo de la producción mundial y local.

Por último, determinar el efecto preciso del impacto de la BEIC sobre la investigación es un fenómeno de crecimiento, ya que se trata de medir tendencias macro que toman su tiempo para expresar su todo su efecto en el sistema de investigación y de comunicación científica.

## **1.3 Los criterios de evaluación**

Como ya se mencionó, los artículos publicados en revistas científicas son una expresión directa de la producción intelectual de los investigadores y un insumo para las propias investigaciones en curso. Por lo tanto, las revistas científicas llegan a ser la principal base para medir y analizar la producción intelectual y, en nuestro caso, el impacto de la BEIC. Para tal efecto, se midió y analizó las tendencias pre y post BEIC de los siguientes elementos relacionados con la actividad intelectual chilena:

---

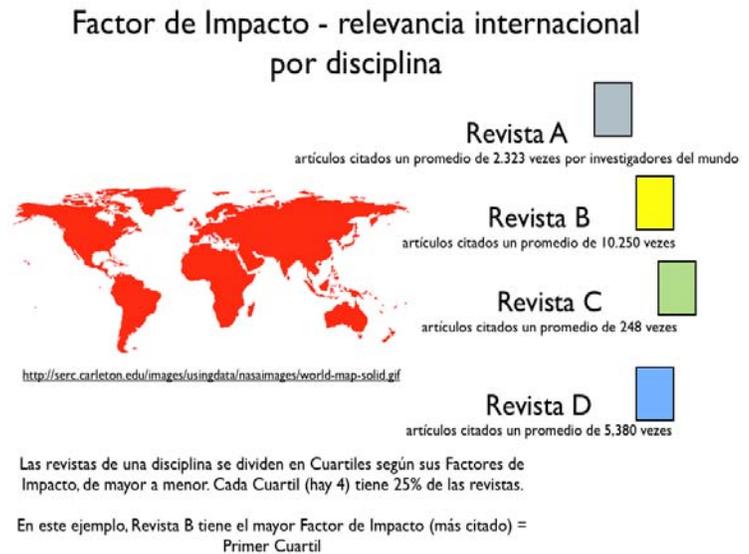
<sup>1</sup> <http://www.atlas-sys.com/Conference2011/Presentations/GetItNow.pdf>

### 1.3.1 Número de artículos: dónde se publican y cuáles se citan

(I) El número de artículos publicados en revistas de importancia a escala mundial (internacional) en cada una de las disciplinas.

**La importancia internacional** de una revista se mide por el *Factor de Impacto*. Este refleja el promedio de veces que los artículos recientes de una revista son citados por los investigadores de todo el mundo.

El número total de artículos por disciplina publicados es un indicador de su actividad relativa.



(II) el número de artículos de los investigadores chilenos publicados en revistas de la BEIC.

La BEIC, al estar formada por las colecciones tipo “Big Deals”, representa un conjunto de revistas académicas demandadas por las instituciones en cualquier parte del mundo. La mayor parte de los consorcios en el mundo suscribe las mismas colecciones. Para un investigador ser publicado en una de estas revistas le otorga una amplia difusión entre sus pares.

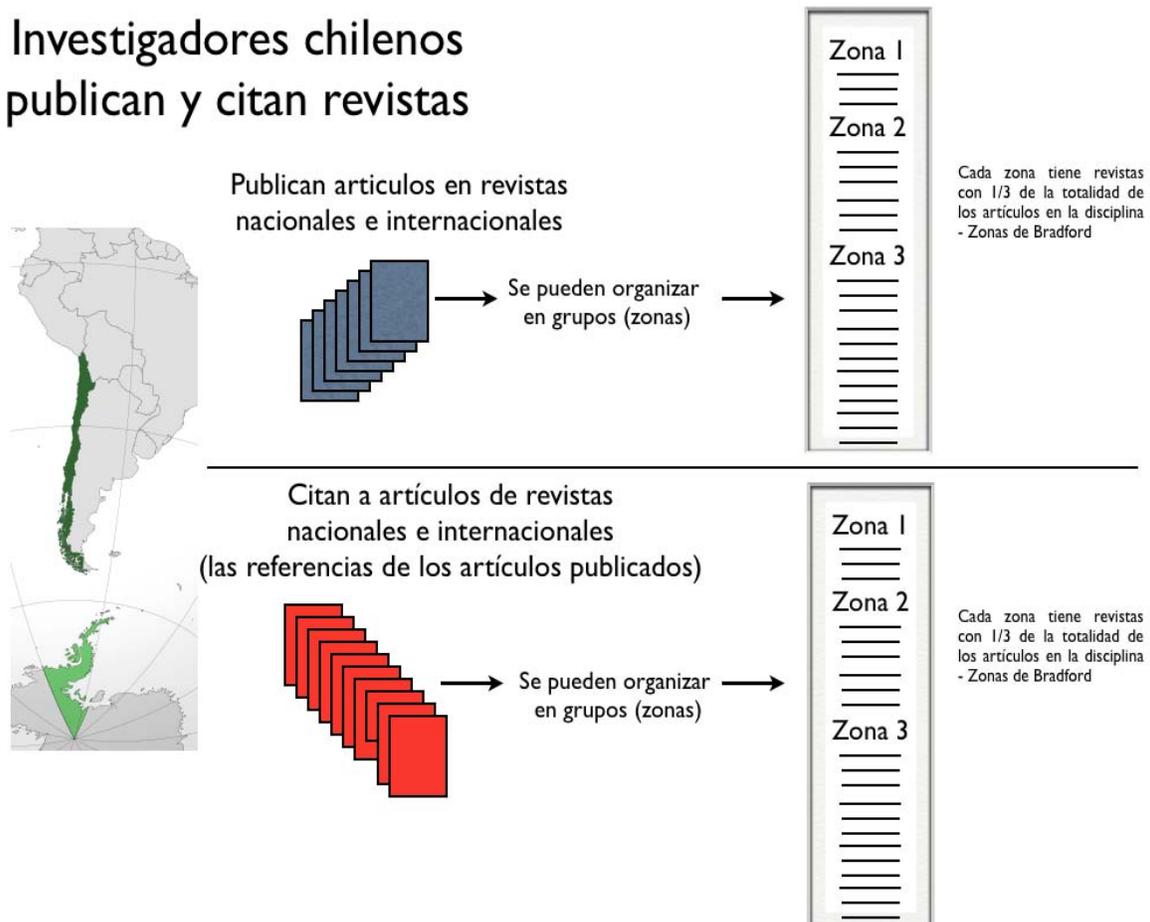
(III) En qué revistas publican los investigadores nacionales (producción) y qué revistas citan en sus artículos (consumo).

La razón por la cual un investigador nacional selecciona una revista en donde publicar no necesariamente refleja la relevancia internacional de la misma en la disciplina. La selección podría estar guiada por la tradición, por la facilidad de ser publicado en ella; por la calidad y relevancia internacional de la revista; por apoyar a una sociedad académica o por algún otro aspecto específico.

Como sea, es importante conocer las tendencias de publicación de los investigadores nacionales en las diferentes disciplinas para identificar revistas “claves” (según los criterios internos de los investigadores). Las Zonas de Bradford miden la importancia de una revista para la comunidad de investigadores en una disciplina.

En general, estas zonas se definen por el grupo de investigadores que se toma en cuenta en cada disciplina. En este caso, son los investigadores chilenos.

## Investigadores chilenos publican y citan revistas



La *Primera Zona* (Zona 1 de 3) representa un núcleo de pocas revistas dónde se puede localizar un tercio de todos los artículos de la disciplina. Así, estas revistas son importantes porque cada una contiene muchos artículos y **ofrece audiencias amplias para los trabajos de los investigadores.**

Es un indicador también del flujo de comunicación científica en el país (sin considerar la calidad).

Las zonas no son fijas ya que los títulos en cada zona pueden pasarse de una a otra dependiendo del patrón que se deduce del circuito de comunicación científica: dónde los investigadores remiten sus artículos para ser publicados y qué artículos citan.

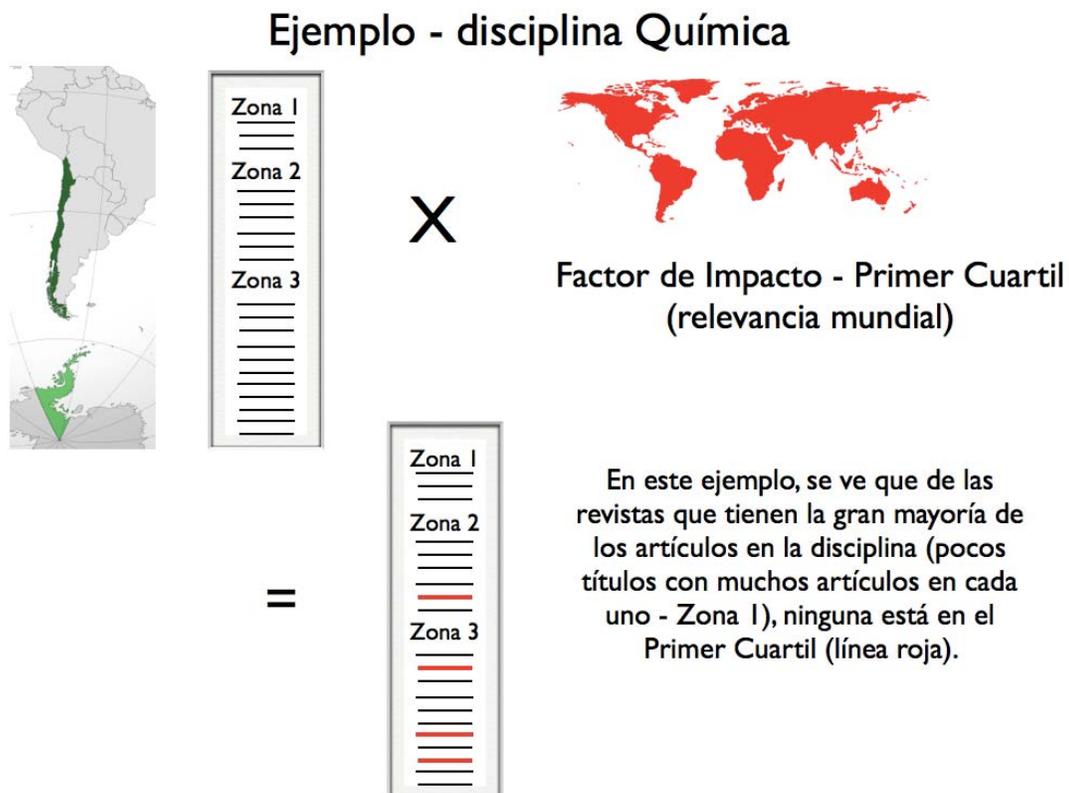
### 1.3.2 Citas - el reconocimiento que un investigador hace de los trabajos previos que considera útiles para su investigación

(IV) el número de citas recibidas por los artículos de los investigadores chilenos.

Es importante conocer los países colaboradores que figuran en los artículos con autores chilenos que atraen más citas para saber cuáles colaboraciones (con qué país) son más fructíferas para los investigadores chilenos. Además, es importante saber qué porcentaje está en revistas de importancia internacional (Primer Cuartil).

### 1.3.3 Importancia y audiencia

(V) el análisis cruzado de las Zonas de Bradford por disciplina (las tendencias de los investigadores a publicar en determinadas revistas o a citar, en el caso de la lectura) y el Factor de Impacto (importancia internacional, revista citada frecuentemente por el mundo). El ejemplo a continuación se refiere a la publicación de artículos:



Este análisis cruzado nos enseña cómo las tendencias de los investigadores en relación con las revistas en donde publicar (Zona de Bradford) se alinean con la importancia internacional de las mismas (Factor de Impacto). Si hay más revistas en la Zona 1 (las preferidas por los investigadores para publicar) y éstas pertenecen al Primer Cuartil (mayor importancia internacional para publicar), hay una mayor alineación de la

investigación nacional a publicar en círculos internacionales de importancia y reconocimiento. En este trabajo se compara esta tendencia antes y después de la BEIC.

El análisis cruzado también indica preferencias de uso (lectura y posterior citación). Si hay predominio de revistas en la Zona 1 y que también pertenecen al Primer Cuartil, ello habla de que los investigadores citan revistas de relevancia internacional en sus trabajos.

### 1.3.4 Colaboración

(VI) la colaboración con otras instituciones de investigación (internacionales o nacionales).

La colaboración internacional juega un rol muy importante en Chile porque abre las puertas para que los investigadores chilenos participen en un mundo mucho mayor de investigación de calidad, y atrae la atención internacional sobre lo que ellos producen. Por lo general, esto redundará en mejores resultados, un creciente impacto en el desarrollo económico del país y financiamientos crecientes a las investigaciones.

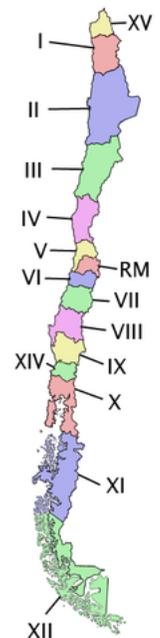
La colaboración nacional e internacional tiene el efecto adicional de formar redes de interacción informal.

(VII) los países con los que Chile colabora.

Este elemento muestra con cuáles países los investigadores chilenos establecen vínculos de colaboración. Se espera que los vínculos se construyan con países destacados por sus investigaciones en disciplinas específicas.

### 1.3.5 Las regiones, disciplinas e instituciones CINCEL y no-CINCEL

(VIII) La BEIC fue implementada como una herramienta para la investigación, ya que entrega acceso equitativo a los investigadores a información de calidad internacional, sin importar la región de procedencia, el tamaño de la institución o los presupuestos bibliotecarios para la compra de revistas académicas. Por tanto, es importante comparar los elementos ya mencionados, esta vez por región, disciplina e institución, en el periodo pre y post BEIC.



## II. Valorización de la producción científica chilena pre y post BEIC

## II. Valorización de la producción científica chilena pre y post BEIC

El objetivo general de esta sección es comparar la producción chilena pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010) para medir el impacto que este programa ha tenido sobre la producción científica de Chile.

Los objetivos específicos son:

- Medir los niveles de producción del país, de las regiones y de las instituciones chilenas respecto de años anteriores con el propósito de saber cómo la BEIC ha influido en la producción y calidad de la investigación de las instituciones y regiones del país.
- Caracterizar la producción pre y post BEIC por sectores: Sector privado, Red pública de salud, Universidades No-Cincel, Universidades Cincel, Instituciones extranjeras, Centros y sociedades científicas, Sector público, Observatorios astronómicos y Organismos extranjeros con sede en Chile.
- Detectar en cuáles revistas los investigadores nacionales publican (producción) en los periodos pre y post BEIC. Comparar esto con las revistas consideradas importantes por los investigadores del mundo (Cuartiles del Factor de Impacto) y con las consideradas importantes por la comunidad de investigadores chilenos (Zonas de Bradford).
- Medir la colaboración en la producción para saber cuáles son las colaboraciones más importantes para Chile.
- Medir la producción por idioma para entender las exigencias lingüísticas sobre la investigación y su influencia sobre los patrones de comunicación científica.
- Comprobar el efecto de la mayor indización de revistas chilenas (SciELO-Chile) en el Web of Science (WoS), fuente reconocida internacionalmente y de propiedad de la empresa Thomson Reuters.

Los detalles técnicos de este análisis se publican en el Apéndice D.

Como ya se señaló en la Introducción, la producción científica se expresa en los artículos originales, los de revisión y los anales de eventos científicos (los Proceedings en el WoS) que publican los investigadores. Esta producción es la base para el análisis de este capítulo.

### 2.1 Los documentos y los índices usados

Se usaron los índices Web of Science (WoS) y JCR (basado en WoS) para medir la producción en revistas y eventos internacionales. SciELO-Chile se usó para medir la producción en revistas nacionales.

Se recuperó un total de 21.917 registros de WoS, de los cuales 18.707 son artículos originales y de revisión, y 3.210 son artículos en anales de eventos científicos (Proceedings). Cada registro en el WoS describe un artículo único.

Los artículos originales representan cerca del 80% de la producción chilena indizada en WoS.

La base de datos SciELO-Chile permite medir la importancia del consumo de títulos de la colección BEIC en la investigación local y su posterior publicación en revistas de SciELO-Chile.

Se recuperaron 7.929 artículos de autoría chilena de SciELO-Chile (revistas nacionales).

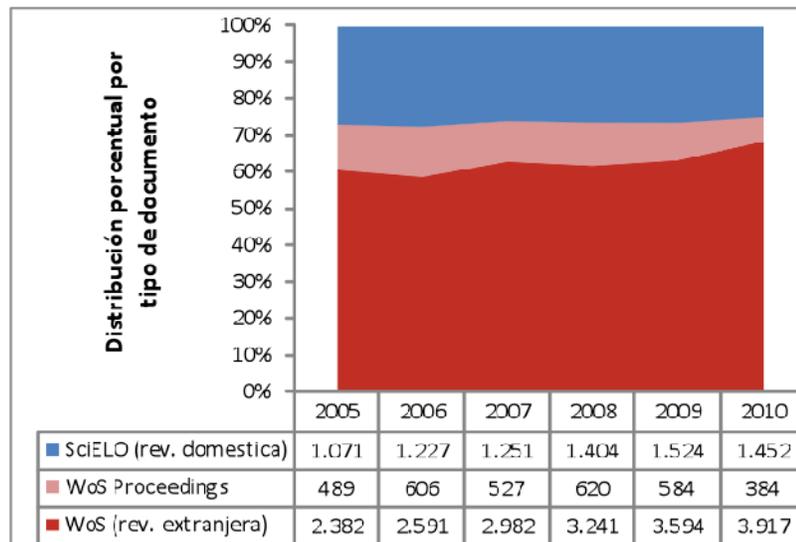
Las revistas chilenas tienen un importante papel en el proceso de comunicación científica nacional. Representan un 30% de la producción total en el WoS.

En el Apéndice A hay un listado de los títulos de revistas chilenas, dónde están indizadas (WoS, JCR y SciELO-Chile) y el número de artículos citados (consumidos) medidos por cada fuente.

El promedio de publicación de los investigadores chilenos en revistas extranjeras durante el periodo 2005-2010 es cercano al 60%. La publicación en revistas nacionales bordea el 30%. Un aumento significativo en artículos en revistas extranjeras ocurrió en 2007 y en 2010.

**Gráfico 2.1**

**Distribución porcentual de artículos chilenos según tipo de documento y año de publicación, periodo 2005-2010**



### 2.1.1 Producción por áreas temáticas

Se midió el crecimiento en la producción chilena pre y post BEIC por área temática para ver el efecto de la BEIC.

Tabla 2.1

Distribución de artículos chilenos según área temática, periodo 2005-2010, porcentaje de publicación en fuentes internacionales y crecimiento entre los periodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010)

Áreas	% de producción internacional		Crecimiento de la producción pos BEIC		Producción total	
	Pre BEIC	Pos BEIC	Doméstica	Internacional	Freq.	% absol.
Clinical Medicine	36,7	42,0	8,1	26,5	5.705	19,11
Space Science	100,0	100,0	-	9,5	2.673	8,96
Plant & Animal Science	87,4	90,7	-9,2	21,7	2.116	7,09
Chemistry	86,0	88,0	0,7	16,7	2.093	7,01
Engineering	87,1	87,8	24,5	29,2	2.009	6,73
Social Sciences, general	28,3	43,7	26,8	62,7	1.739	5,83
Physics	100,0	100,0	-	15,5	1.697	5,69
Human Sciences	11,5	19,5	33,4	64,3	1.498	5,02
Agricultural Sciences	67,0	56,2	43,5	10,7	1.286	4,31
Geosciences	69,1	68,8	22,8	21,7	1.278	4,28
Biology & Biochemistry	80,7	87,8	-53,2	11,4	1.242	4,16
Environment/Ecology	94,4	89,4	61,4	22,2	1.144	3,83
Mathematics	100,0	96,9	100,0	24,0	1.113	3,73
Computer Science	100,0	100,0	-	3,9	1.061	3,55
Materials Science	100,0	100,0	-	25,6	504	1,69
Molecular Biology & Genetics	100,0	100,0	-	15,6	448	1,50
Psychiatry/Psychology	57,5	72,6	-20,5	38,3	441	1,48
Neuroscience & Behavior	100,0	100,0	-	11,4	398	1,33
Economics & Business	100,0	100,0	-	42,3	388	1,30
Microbiology	100,0	100,0	-	34,1	297	1,00
Pharmacology & Toxicology	100,0	100,0	-	29,7	269	0,90
Multidisciplinary	100,0	100,0	-	17,3	148	0,50
Immunology	100,0	100,0	-	31,7	138	0,46
no informado					161	0,54
<b>Total</b>	<b>73,0</b>	<b>73,8</b>	<b>19,0</b>	<b>22,4</b>	<b>29.846</b>	<b>100,00</b>

Las columnas:

Porcentaje de producción internacional: el porcentaje publicado en revistas internacionales (indizado en WoS y WoS Proceedings) de la producción total chilena (WoS y SciELO Chile).

Crecimiento de la producción post BEIC (Doméstica; Internacional): El cambio porcentual en la publicación en revistas nacionales (SciELO-Chile) e internacionales (indizadas en WoS y WoS Proceedings).

Freq.: Número total de artículos publicados en el periodo 2005-2010 en revistas internacionales (WoS y WoS Proceedings) y nacionales (SciELO-Chile)

Porcentaje absol.: El porcentaje de la producción total. El total está en el último renglón de la columna "Freq".

\* En los 161 registros del último renglón "no informado" no se convirtió el área WoS al área ESI (86). Por tanto, quedaron sin clasificación.

Las primeras siete áreas –Clinical Medicine, Space Science, Plant & Animal Science, Chemistry, Engineering, Social Sciences (general) y Physics– representan el 60,42% de la producción chilena (suma de los porcentajes de la columna "Freq"). La mayoría de las áreas muestra aumentos importantes en el crecimiento de la producción internacional post BEIC.

Medicina Clínica (Clinical Medicine) es la más productiva con un 19,11% de la producción total (columna "%absol."). Su producción en revistas internacionales crece un 26,5% post BEIC. Ciencias Sociales (Social Sciences, general) es otro caso interesante. Tiene una gran parte de su producción en revistas nacionales. Sin embargo, su producción en revistas internacionales crece un 62,7% post BEIC.

Otras áreas que muestran un aumento importante de publicación en revistas internacionales post BEIC son: Ciencias Humanas (Human Sciences) (64,3%), Economía/Negocios (Economics & Business) (42,3%), Psiquiatría/Psicología (Psychiatry/Psychology) (38,3%), Microbiología (Microbiology) (34,1%), Inmunología (Immunology) (31,7%) y Farmacología/Toxicología (Pharmacology & Toxicology) (29,7%).

Los aumentos significativos post BEIC en la publicación en revistas nacionales en estas áreas son el resultado de una disminución post BEIC de la publicación en revistas internacionales: Ciencias Agrícolas (Agricultural Sciences) pasa de 67% a 56,2%, Ambiente/Ecología (Environment/Ecology) pasa de 94,4% a 89,4% y Matemática (Mathematics) va de 100% a 96,9%.

## 2.2 Producción por regiones de Chile

Se midió la influencia de la BEIC sobre las regiones de Chile. La tabla siguiente muestra el crecimiento de la producción total, internacional y nacional por región.

**Tabla 2.2**  
**Distribución de artículos chilenos por regiones, periodo 2005-2010, porcentaje de publicación en fuentes internacionales y crecimiento entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010)**

Regiones	% de producción internacional		Crecimiento (%) de la producción pos BEIC		Producción total	
	Pre BEIC	Pos BEIC	Doméstica	Internacional	Freq.	% absol.
Metropolitana	85,7	85,0	27,1	29,7	16.133	54,05
del Bio Bio	78,7	79,6	19,8	26,8	4.114	13,78
de Valparaíso	83,2	81,5	66,5	47,9	2.907	9,74
de los Ríos	71,4	75,2	13,5	37,5	1.670	5,60
de Coquimbo	87,9	86,6	40,9	26,2	1.240	4,15
de la Araucanía	61,1	55,7	97,4	58,3	1.083	3,63
de Antofagasta	83,7	82,3	64,4	49,3	909	3,05
del Maule	75,7	75,7	20,2	20,7	761	2,55
de Arica y Parinacota	71,8	68,8	80,4	56,4	429	1,44
de los Lagos	70,1	67,8	42,3	27,9	404	1,35
de Magallanes y Antártica Chilena	71,2	65,2	91,2	45,2	305	1,02
de Tarapacá	68,8	71,7	12,0	29,1	179	0,60
del General Carlos Ibáñez del Campo	70,0	75,3	233,3	335,7	101	0,34
de Atacama	81,3	84,8	66,7	115,4	49	0,16
del Libertador General Bernardo O'Higgins	58,3	66,7	40,0	100,0	33	0,11
<b>Total</b>	<b>82,0</b>	<b>81,2</b>	<b>40,8</b>	<b>33,1</b>	<b>30.317</b>	-

Las columnas:

Porcentaje de producción internacional: el porcentaje publicado en revistas internacionales (indizado en WoS y WoS Proceedings) de la producción total chilena (WoS y SciELO Chile).

Crecimiento de la producción post BEIC (Doméstica; Internacional): El cambio porcentual en la publicación en revistas nacionales (SciELO-Chile) e internacionales (indizadas en WoS y WoS Proceedings).

Freq.: Número total de artículos publicados en el periodo 2005-2010 en revistas internacionales (WoS y WoS Proceedings) y nacionales (SciELO-Chile)

Porcentaje absol.: El porcentaje de la producción total. El total está en el último renglón de la columna "Freq."

Las regiones con mayores aumentos en su publicación en revistas internacionales post BEIC, al comparar la producción total de la región en revistas internacionales, son: del Libertador General Bernardo O'Higgins (del 58,3% de la producción internacional de la región al 66,7%), del General Carlos Ibáñez del Campo (del 70% al

75,3%), de los Ríos (del 71,4% al 75,2%), de Atacama (81,3% al 84,8%), de Tarapacá (del 68,8% al 71,7%) y del Bío Bío (del 78,7% al 79,6%).

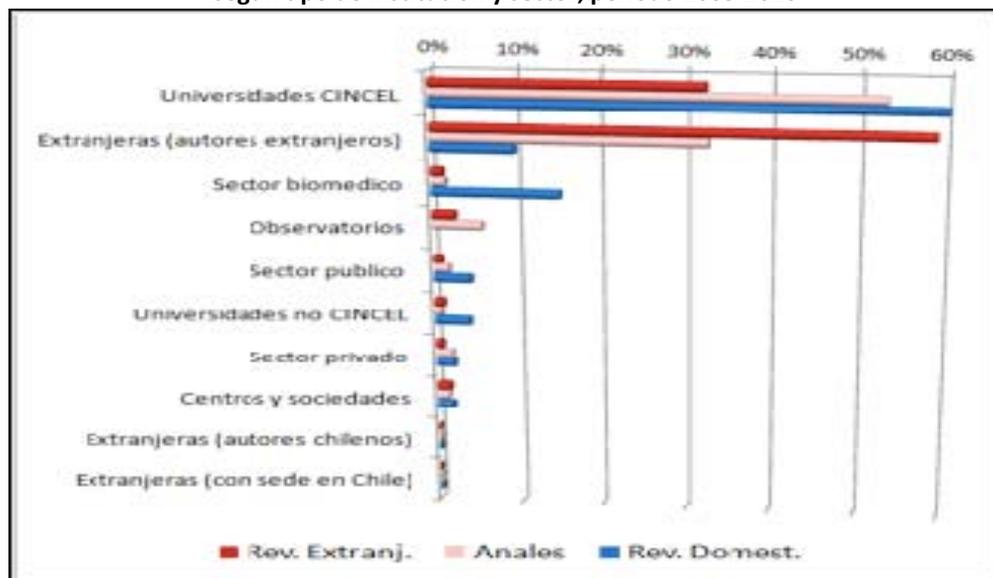
Hay una sola región cuya producción internacional post BEIC decreció. La Región Metropolitana va de 85,7% a 85% en su producción internacional como porcentaje de su producción total. Sin embargo, exhibe un crecimiento en su producción internacional de 29,7%. Esta tendencia contradictoria se explica por el hecho de que la producción en revistas nacionales post BEIC crece más (37,1%) que la producción internacional, por lo tanto el porcentaje internacional en el nuevo total absoluto es menor (85%).

La región del General Carlos Ibáñez del Campo es la que presenta un mayor crecimiento porcentual en ambos tipos de publicación (internacional y nacional), seguida por Atacama y del Libertador General Bernardo O'Higgins. Sin embargo, los porcentajes son altos porque la producción es bajísima. Por tanto, cualquier cambio en el número absoluto de títulos publicados presentará un aumento porcentual alto.

### 2.3 Producción por sector, tipo de institución y tipo de documento

El gráfico a continuación muestra la producción por sector del país y dónde más se produce (revistas extranjeras, revistas nacionales y anales). Las universidades socias de CINCEL muestran una producción significativa en comparación con la producción total del país en todos los tipos de documentos, especialmente en revistas nacionales (61,7% de la producción total del país) y anales (52,9%). La producción en revistas extranjeras es el 32,3% de la producción total del país.

**Gráfico 2.2**  
**Distribución del porcentaje de la producción en cada tipo de documento, según tipo de institución y sector, periodo 2005-2010**

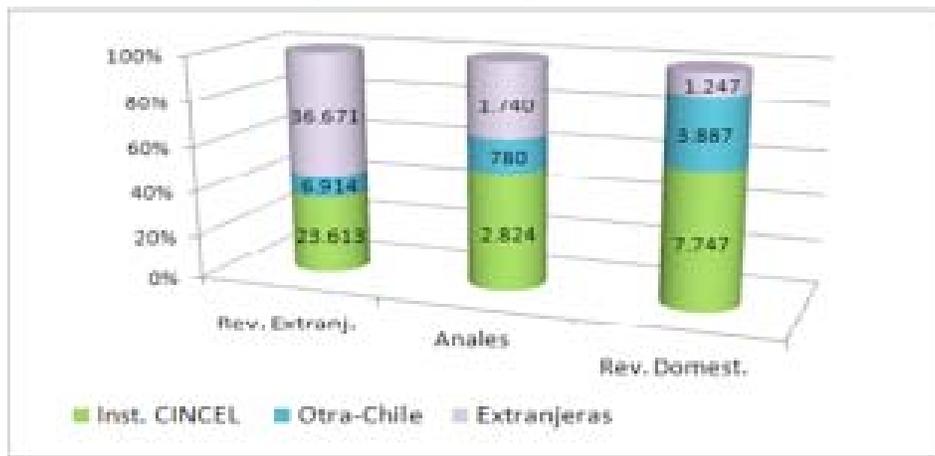


El 58,8% de los artículos chilenos en revistas extranjeras tiene autores extranjeros. Por tanto, los autores extranjeros colaboran principalmente en artículos chilenos en revistas extranjeras. Colaboran en el 32,6% de los anales y en el 9,9% de las revistas nacionales. Este hecho comprueba nuevamente la importancia de la

participación extranjera en la publicación de la investigación con participación chilena en revistas internacionales.

El gráfico siguiente muestra que las instituciones CINCEL participan en un número absoluto significativo de revistas extranjeras (23.613). Sin embargo, publican casi el 62% (7.747) del total en revistas nacionales. Este hecho destaca la importancia de la producción en revistas nacionales para el flujo de comunicación científica en Chile.

**Gráfico 2.3**  
**Distribución del porcentaje de participaciones en cada tipo de documento,**  
**de los tipos de institución, periodo 2005-2010**



## 2.4 Producción por institución

De las regiones, el análisis pasa ahora al nivel institucional y la producción se midió de la siguiente manera:

**Producción institucional** = número total de veces que la institución aparece como autor en los artículos de toda la producción chilena DIVIDIDO por el número total de artículos de la producción chilena.

Se asignó una posición a cada institución en un *ranking general* según su producción. El *ranking general* ordena las instituciones secuencialmente desde la más productiva (1) hasta la menos productiva (259).

Las tres tablas siguientes presentan la producción de los tres tipos de instituciones y su ranking general:

- las instituciones socias del CINCEL.
- las otras instituciones chilenas.
- las instituciones principales extranjeras colaboradoras.

Tabla 2.3

Instituciones CINCEL en el ranking general de instituciones participantes de la producción científica chilena, porcentaje de publicaciones en fuentes internacionales y nacionales, cambio de posición en el ranking general de cada fuente y crecimiento entre pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC

Ranking general	Institución CINCEL	Acrónimo CINCEL	Produc. Internacional		Produc. Domestica		Producción total		
			Cambio en el ranking (pos BEIC)	% intern.	Cambio en el ranking (pos BEIC)	% dom.	Freq.	% cres. (pos BEIC)	% absol.
1	U. DE CHILE	UCHILE	0	76,96	0	23,64	8.023	14,58	26,88
2	P. U. CATOLICA DE CHILE	PUC	0	72,22	0	27,77	5.784	29,8	19,38
3	U. DE CONCEPCION	UDEC	0	70,44	0	23,59	3.636	24,17	12,18
4	U. AUSTRAL DE CHILE	UAACH	1	66,52	-1	33,47	1.810	31,99	5,39
5	U. DE SANTIAGO	USACH	0	83,59	-2	14,41	1.596	32,99	5,25
7	U. T. SANTA MARIA	UTFSM	-1	45,98	-14	4,64	1.138	28,53	3,81
8	P. U. CATOLICA DE VALPARAISO	PUCV	0	68,68	1	31,34	1.056	59,46	1,54
9	U. DE LA FRONTERA	UFRO	1	53,4	2	46,6	812	85	3,08
10	U. CATOLICA DEL NORTE	UCN	0	78,23	3	23,77	896	61,99	1,09
11	U. DE TAICA	UTALCA	-1	62,42	-2	37,58	809	22,25	2,21
12	U. DE VALPARAISO	UV	1	68,25	0	31,88	692	67,17	2,32
13	U. ANDRÉS BELLO	UAB	1	78,21	1	21,79	592	25,25	1,98
15	U. DE TALAPACA	UTA	1	67,47	0	32,53	458	54,44	1,53
17	U. DEL Bío Bío	UBB	4	72,62	-11	27,38	409	40,59	1,17
18	U. DE ANTOFAGASTA	UNATOF	1	76,8	3	23,2	381	68,21	1,28
20	U. DE LA JERENA	USERENA	17	71,85	-1	28,15	302	91,2	1,01
29	U. DE MAGALLANES	UMAG	1	55,51	2	44,49	236	56,52	0,29
30	U. CATOLICA DE TEMUCO	UCT	27	49,28	11	50,71	227	215,88	0,26
31	U. SANTISIMA CONCEPCION	UCSC	1	57,55	12	42,45	212	25,32	0,22
32	U. DE LOS LAGOS	ULAGOS	11	68,28	-4	30,62	209	43,32	0,29
47	U. ARTURO PRAT	UNAP	-1	66,67	-9	33,33	106	24,32	0,26
50	U. ADOLFO IBÁÑEZ	UAI	84	83,66	24	16,34	153	29,5	0,51
61	U. CATOLICA DEL MAULE	UCM	4	32,21	13	47,89	130	26,6	0,44
72	U. T. METROPOLITANA	UTEM	-51	86,49	20	13,51	111	1,82	0,37
62	U. M. FINANCIA Y ECONOMIA	UMFE	91	69,49	9	30,51	81	69,63	0,11
258	U. DE ATACAMA	UDA	109	80	114	29	40	218,33	0,13
259	U. DE PLAYA ANCHA	UPLA	14	52,5	92	47,5	40	163,94	0,13
Total de artículos firmados por las 27 instituciones CINCEL				18.554		6.702	25.256	21,32	84,62

Las columnas:

Cambio en el ranking (post BEIC): cambio en la posición relativa de la institución en su nivel de producción.

Porcentaje intern.: porcentaje publicado por la institución en revistas extranjeras del total de la producción en revistas internacionales de las 27 instituciones CINCEL (18.554 artículos para el periodo 2005-2010).

Porcentaje dom.: porcentaje publicado por la institución en revistas nacionales del total de la producción en revistas nacionales de las 27 instituciones CINCEL (6.702 artículos para el periodo 2005-2010).

Freq.: número total de artículos publicados (25.526 (18.544 + 6.702)) en el periodo 2005-2010.

Porcentaje cres.: cambio en la producción de la institución post BEIC.

Porcentaje absol.: porcentaje que la institución publica dentro de la producción total (internacional y nacional) para el periodo 2005-2010).

Dieciséis instituciones CINCEL están entre las veinte instituciones chilenas con mayor producción (con ranking general de 1 a 20). Las cuatro instituciones CINCEL con mayor producción son:

- Universidad de Chile: (ranking = 1), produce el 26,88% de la producción total chilena.
- Pontificia Universidad Católica de Chile: (ranking = 2), produce el 19,38 % de la producción total chilena.
- Universidad de Concepción: (ranking = 3), produce el 12,18%.
- Universidad Austral de Chile (ranking =4), produce el 5,32% del total de la producción chilena.

La vigésima institución en la producción es la Universidad de La Serena que produce el 1,01% del total de la producción total chilena (ranking = 20).

La Universidad de Playa Ancha es la institución CINCEL con menor producción y queda en la posición 259. Ha publicado 38 artículos indizados en el WoS y SciELO-Chile en el periodo 2005-2010.

Los porcentajes de la producción (columna %absol.) disminuyen paulatinamente a partir de la Universidad Austral de Chile.

La Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción representan, en promedio, un 75% de la publicación en revistas internacionales.

Es importante notar que incluso las instituciones más pequeñas se benefician de la BEIC. La columna %*crec.* (*post BEIC*) muestra aumentos de por lo menos dos dígitos en la producción post BEIC para la gran mayoría de las instituciones.

La U. T. SANTA MARIA es la que más publica internacionalmente y la U. CATOLICA DE TEMUCO es la que más publica en revistas nacionales.

La clasificación de la producción en las dos categorías “internacional” y “doméstica” permite ver que algunas de las instituciones menos productivas en el periodo pre BEIC crecen de manera sobresaliente en el periodo post BEIC en el ranking, en especial en publicaciones internacionales: U. LA SERENA (sube 17 lugares en el ranking post BEIC), U. CATOLICA DE TEMUCO (+27), U. DE LOS LAGOS (+12), U. ADOLFO IBAÑEZ (+84), U. M. CIENCIAS EDUCACIÓN (+39), U. DE ATACAMA (+100) y U. DE PLAYA ANCHA (+16).

Entre las 20 instituciones con mayor producción (ranking 1 a 20) hay dos instituciones chilenas que no son miembros de CINCEL, el Observatorio Europeo Austral y la Universidad Diego Portales, que ocupan las posiciones 6 y 14, respectivamente.

Tabla 2.4

Top 30 otras instituciones chilenas (no-miembros de CINCEL) en el ranking general de instituciones participantes de la producción científica chilena, porcentaje de publicación en fuentes internacional y nacional, cambio de posición en los rankings de cada fuente y crecimiento entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC

Ranking general	Otras Instituciones Chilenas (top 30)	Setor	Produc. Internacional		Produc. Domestica		Producción total		
			Cambio en el ranking (pos BEIC)	% intern.	Cambio en el ranking (pos BEIC)	% dom.	Freq.	% cres. (pos BEIC)	% absol.
6	OBSERVATORIO EUROPEO AUSTRAL	Observatorios	0	100	0	0	1.232	16,9	4,13
14	UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	Univs. no CINCEL	10	69,71	1	30,29	482	117,11	1,61
21	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS	Sector publico	-11	47,18	-7	52,82	301	-1,97	1,01
22	OBSERV. INTERAMERICANO CERRO TOLOLO	Observatorios	-8	100	0	0	275	-12,93	0,92
23	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Univs. no CINCEL	19	48,36	8	51,64	275	86,46	0,92
25	CLINICA LAS CONDES	Sector biomedico	0	43,7	2	56,3	270	54,72	0,90
26	CENTRO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS CECS	Centros y sociedades	-8	97,99	-104	2,01	249	2,44	0,83
36	CLINICA ALEMANA DE SANTIAGO	Sector biomedico	63	40,1	0	59,9	197	73,61	0,66
37	UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	Univs. no CINCEL	44	54,17	8	45,83	192	104,76	0,64
44	GEMINI OBSERV AURA	Observatorios	-13	100	0	0	175	3,49	0,59
52	HOSPITAL DR SOTERO DEL RIO	Sector biomedico	-19	39,73	-5	60,27	146	24,62	0,49
54	HOSPITAL CLINICO SAN BORJA ARRIARAN	Sector biomedico	-197	32,86	-14	67,14	140	-27,16	0,47
64	HOSPITAL DE NIÑOS DR. LUIS CALVO MACKENNA	Sector biomedico	-73	43,65	-6	56,35	126	10	0,42
76	INST. MILENIO DE ECOLOGIA Y BIODIVERSIDAD IEB	Centros y sociedades	199	77,88	-15	22,12	104	200	0,35
77	UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO	Univs. no CINCEL	929	35,58	14	64,42	104	216	0,35
78	CENTRO DE EST. AVANZ. EN ZONAS ARIDAS CEAZA	Centros y sociedades	22	86,27	-48	13,73	102	55	0,34
79	HOSPITAL EL SALVADOR	Sector biomedico	-353	23,53	-3	76,47	102	4	0,34
80	OBSERVATORIO LAS CAMPANAS	Observatorios	-10	100	0	0	102	37,21	0,34
87	CIMAT- CENTRO INVEST. INTERD. AV. C. MATERIALES	Centros y sociedades	-69	96,91	-166	3,09	97	-9,8	0,33
88	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS	Sector biomedico	-89	20,62	-7	79,38	97	15,56	0,33
89	SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA	Sector publico	-81	77,89	2	22,11	95	2,13	0,32
96	MINISTERIO DE SALUD DE CHILE	Sector publico	-110	35,87	7	64,13	92	42,11	0,31
97	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	Univs. no CINCEL	-8	54,95	15	45,05	91	75,76	0,30
105	ALMA-ATACAMA LARGE MILLIM. SUBMILLIM. ARRAY	Observatorios	547	100	0	0	86	1233,33	0,29
106	UNIVERSIDAD MAYOR	Univs. no CINCEL	-65	46,51	-5	53,49	86	9,76	0,29
113	CIEP-CENTRO INVEST. ECOSIST. DE LA PATAGONIA	Centros y sociedades	204	77,5	33	22,5	80	244,44	0,27
114	COMISION CHILENA DE ENERGIA NUCLEAR	Sector publico	-33	92,5	-758	7,5	80	10,53	0,27
117	INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE	Sector publico	-81	63,29	-13	36,71	79	2,56	0,26
120	HOSPITAL BARROS LUCO TRUDEAU	Sector biomedico	-156	11,69	-5	88,31	77	13,89	0,26
126	CLINICA SANTA MARIA	Sector biomedico	-64	45,33	-13	54,67	75	-2,63	0,25
Total de artículos firmados por las 1.904 instituciones chilenas				5.600		2.921	8.521	24,02	28,55

Las columnas:

Cambio en el ranking (post BEIC): cambio en la posición relativa de la institución en su nivel de producción.

Porcentaje intern.: porcentaje publicado por la institución en revistas extranjeras en el total de la producción en revistas internacionales de las 27 instituciones CINCEL (18.554 artículos en el periodo 2005-2010).

Porcentaje dom.: porcentaje publicado por la institución en revistas nacionales en el total de la producción en revistas nacionales de las 27 instituciones CINCEL (6.702 artículos en el periodo 2005-2010).

Freq.: número total de artículos publicado (25.526 = (18.544 + 6.702)) en el periodo 2005-2010.

Porcentaje cres.: cambio en la producción de la institución post BEIC.

Porcentaje absol.: porcentaje que la institución publica de la producción total (internacional y nacional en el periodo 2005-2010).

Hay dos instituciones extranjeras entre las 20 con mayor producción, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España en el lugar 16 y el Observatorio Europeo Austral en el lugar 19 (ver el gráfico siguiente) cuyos artículos tienen autores de Alemania que se identifican como autores de una institución chilena. Si los autores alemanes se identificaran como autores de Alemania, la Universidad de São Paulo de Brasil pasaría de la posición 24 a la 20.

Tabla 2.5

Top 30 instituciones extranjeras en el ranking general de instituciones participantes de la producción científica chilena, porcentaje de publicación en fuente internacional y nacional, cambio de posición en los rankings de cada fuente y crecimiento entre los periodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010)

Ranking general	Instituciones Extranjeras (top 30)	País	Produc. Internacional	Producción total		
			Cambio en el ranking (pos BEIC)	Freq.	% cres. (pos BEIC)	% absol.
16	CSIC	SPAIN	-4	430	20,51	1,44
19	OBSERVATORIO EUROPEO AUSTRAL	GERMANY	-5	340	7,93	1,14
24	UNIV SAO PAULO	BRAZIL	-6	273	-3,6	0,91
27	CNRS	FRANCE	0	241	28,04	0,81
28	CALTECH	USA	5	239	68,54	0,8
33	SPACE TELESCOPE SCI INST	USA	-1	203	38,82	0,68
34	UNIV CALIF BERKELEY	USA	6	198	75	0,66
35	HARVARD SMITHSONIAN CTR ASTROPHYS	USA	8	197	77,46	0,66
38	UNIV ARIZONA	USA	-18	190	-15,53	0,64
39	NASA	USA	-4	186	20	0,62
40	UNIV CAMBRIDGE	ENGLAND	7	181	66,18	0,61
41	UNIV BUENOS AIRES	ARGENTINA	-5	179	23,75	0,6
42	UNIV PARIS 06	FRANCE	22	179	114,04	0,6
43	CONSEJO NACL INVEST CIENT & TECN	ARGENTINA	4	178	61,76	0,6
45	MAX PLANCK INST ASTRON	GERMANY	11	173	66,15	0,58
46	JOHNS HOPKINS UNIV	USA	6	165	51,52	0,55
48	UNIV BARCELONA	SPAIN	-1	164	41,18	0,55
49	UNIV NACL AUTONOMA MEXICO	MEXICO	6	154	38,46	0,52
51	OBSERV PARIS	FRANCE	-20	150	5,48	0,5
53	UNIV WASHINGTON	USA	5	142	40,68	0,48
55	UNIV MICHIGAN	USA	-3	138	30	0,46
56	UNIV FLORIDA	USA	-22	135	4,55	0,45
57	UNIV COPENHAGEN	DENMARK	17	134	62,75	0,45
58	UNIV HAWAII	USA	-5	132	27,59	0,44
59	UNIV PADUA	ITALY	-11	131	22,03	0,44
60	UNIV OXFORD	ENGLAND	18	129	65,31	0,43
62	UNIV TORONTO	CANADA	-4	128	32,73	0,43
63	UNIV CALIF DAVIS	USA	-21	127	11,67	0,43
65	INST ASTROFIS CANARIAS	SPAIN	21	124	69,57	0,42
66	UNIV LA LAGUNA	SPAIN	-4	123	32,08	0,41
Total de artículos firmados por las 8,702 instituciones extranjeras				13.441	22,91	45,03

Los observatorios presentan producción totalmente internacional, pero no muestran mejoras de posición en el ranking como el que exhiben algunas universidades chilenas no-miembros de CINCEL (U. Diego Portales, U. de los Andes, U. del Desarrollo y U. Alberto Hurtado).

Si se compara el ranking de estas 30 instituciones no-miembros de CINCEL más productivas de Chile con las 30 instituciones extranjeras, se puede comprobar que solamente dos instituciones chilenas no-miembros de CINCEL ocupan lugares más destacados que las extranjeras.

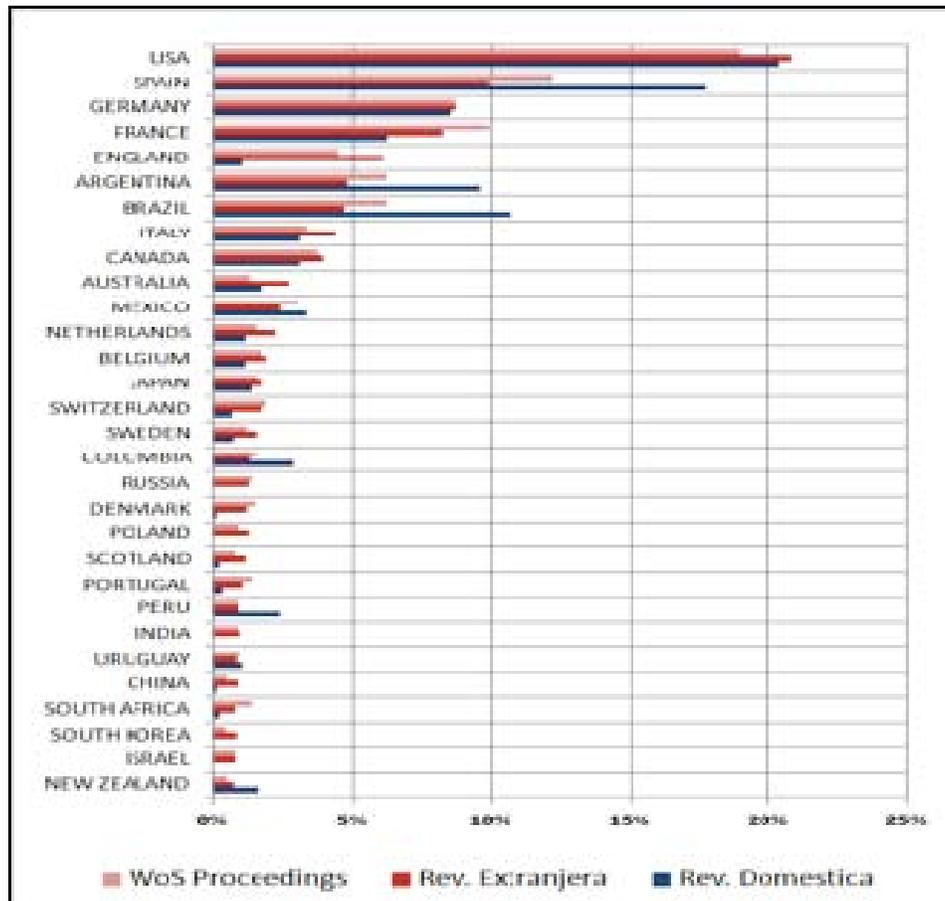
Queda claro que hay un núcleo de instituciones con mayor producción. Si se toma en cuenta las primeras 50 instituciones, 22 o el 44% son miembros de CINCEL. Ocho (16%) son no-miembros de CINCEL y 20 (40%) son instituciones extranjeras.

## 2.5 Colaboración

### 2.5.1 Países colaboradores

Entre los principales países colaboradores se encuentran los Estados Unidos, seguido por España, Alemania, Francia e Inglaterra. Inmediatamente después está Argentina (6°), Brasil (7°), México (11°), Colombia (17°), Perú (23°) y Uruguay (25°).

**Gráfico 2.4**  
**Top 30 países colaboradores: porcentaje de colaboración según tipo de documento (2005-2010)<sup>2</sup>**



La gran mayoría de los países latinoamericanos muestra más colaboración con instituciones chilenas en revistas nacionales. Lo mismo ocurre con España y Nueva Zelanda.

Francia, Suiza, Rusia, Dinamarca, Portugal y Sudáfrica se destacan por tener un porcentaje más alto en colaboración con instituciones chilenas en anales de eventos que en revistas.

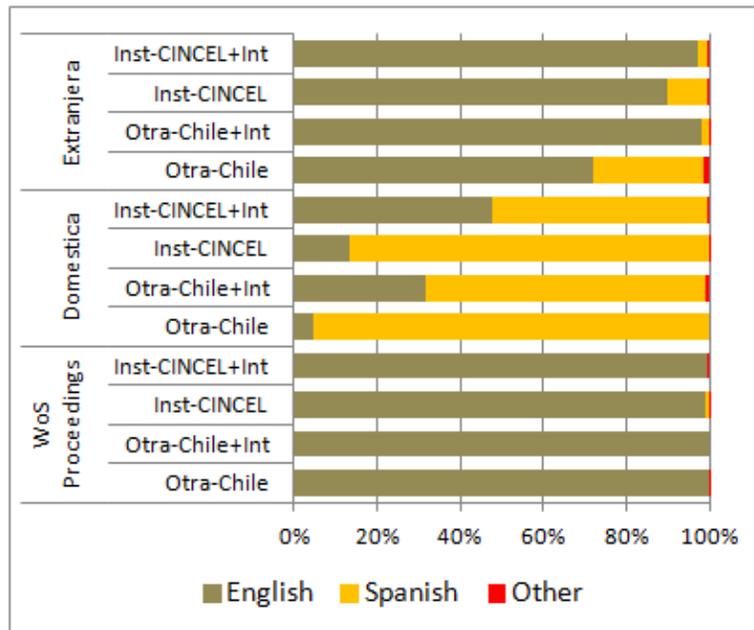
<sup>2</sup> El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

### 2.5.2 Tipo de colaboración institucional por idioma de publicación

El gráfico siguiente muestra que la publicación en revistas extranjeras es principalmente en inglés. Sin embargo, la ausencia de colaborador extranjero representa un aumento de cerca de un 7% de publicaciones en español, cuando son instituciones CINCEL, y un 25% cuando son instituciones no socias de CINCEL (Otra-Chile).

**Gráfico 2.5**

**Distribución del porcentaje de la producción por idioma, por presencia o no de país colaborador extranjero y tipo de documento, periodo 2005-2010**



Extranjera (revista extranjera); Doméstica (revista de SciELO-Chile); WoS Proceedings (anales):  
 Inst. CINCEL+ Int: Institución CINCEL con colaboración internacional.  
 Inst. CINCEL: Institución CINCEL sin colaboración internacional.  
 Otra-Chile + Int: Institución no-miembro de CINCEL con colaboración internacional.  
 Otra-Chile: Institución no-miembro de CINCEL sin colaboración internacional

En revistas nacionales el idioma español es siempre más frecuente. Sucede lo contrario cuando hay colaboración internacional. La presencia de colaborador extranjero representa una disminución de cerca de un 34% de publicaciones en español en el caso de las instituciones CINCEL y de un 28% en el caso de instituciones no miembros de CINCEL (Otra-Chile). Es importante destacar que la cantidad de publicaciones en inglés en revistas nacionales se debe al proceso de indización (e internacionalización) de las revistas chilenas impulsado por SciELO-Chile.

La publicación en anales de eventos internacionales se hace principalmente en inglés.

El aumento del porcentaje de publicaciones en español no es significativo: un 25,81% en el periodo pre BEIC y un 25,92% en el periodo post BEIC.

## 2.6 Instituciones CINCEL y tipos de documento, crecimiento pre-post BEIC

La producción de instituciones CINCEL en revistas extranjeras es producto principalmente de colaboración internacional (cerca del 57% de la producción total en revistas extranjeras). Sin embargo, hay publicación en revistas extranjeras sin colaboración internacional, que puede ser de autor único o de varios autores (colaboración nacional). La colaboración nacional y la autoría única representan cerca del 22% de la producción total en revistas extranjeras. Se destacan las siguientes instituciones<sup>3</sup>:

- **Colaboración nacional:** U. SANTISIMA CONCEPCION, U. DE PLAYA ANCHA, U. DE LOS LAGOS , U. DE LA SERENA, U. DE ATACAMA, U. CATOLICA DE TEMUCO, U. ARTURO PRAT y U. ANDRES BELLO;
- **Autoría única:** U. M. CIENCIAS EDUCACION, U. DE TALCA, U. DE SANTIAGO, U. DE LOS LAGOS, U. DE LA FRONTERA, U. DE CONCEPCION, U. DE CHILE y P. U. CATOLICA DE CHILE

En cuanto a las publicaciones en revistas nacionales, las instituciones CINCEL más destacadas son: U. T. METROPOLITANA, U. SANTISIMA CONCEPCION, U. DE VALPARAISO, U. DE LA SERENA, U. DE ATACAMA y U. ANDRES BELLO.

En cuanto a las publicaciones en anales, las instituciones CINCEL con mayor porcentaje de publicaciones provenientes de colaboración internacional son: U. T. METROPOLITANA, U. SANTISIMA CONCEPCION, U. DE SANTIAGO, U. DE LOS LAGOS, U. DE LA SERENA, U. DE LA FRONTERA, U. DE ANTOFAGASTA, U. CATOLICA DEL NORTE, U. AUSTRAL DE CHILE, U. ARTURO PRAT y U. ADOLFO IBAÑEZ.

### 2.6.1 Crecimiento post-BEIC

En esta sección se comparan los tipos de colaboraciones institucionales para mostrar el aumento porcentual entre el período anterior (2005-2007) y posterior (2008-2010) al Programa BEIC.

El análisis del crecimiento anual para todo el periodo empleando el modelo de análisis de regresión lineal está en D3.2 del Apéndice D.

#### a) Por tipo de documento

El aumento de la publicación en revistas extranjeras se ve en las colaboraciones de las instituciones CINCEL. La publicación de artículos en revistas extranjeras con colaboración internacional aumenta de 3.877 artículos pre BEIC a 5.430 post BEIC, o un crecimiento de 40%. El aumento con colaboración nacional es de 41%.

Las otras instituciones chilenas (Otra-Chile) muestran un aumento importante en la publicación de autoría única en revistas extranjeras, de 189 artículos a 372 (crecimiento de 73%).

---

<sup>3</sup> Mayor detalle sobre el patrón de producción y tipo de documento está en el [Apéndice D](#).

Tabla 2.6

Distribución de artículos y crecimiento entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), según tipo de institución, tipo de colaboración y tipo de documento

Tipo de documento	Inst. CINCEL		Otra-Chile		Inst. CINCEL	Otra-Chile
	Antes BEIC	Pos BEIC	Antes BEIC	Pos BEIC	Crec. %	
<b>Rev. Extranjera</b>	<b>6.673</b>	<b>9.109</b>	<b>1.270</b>	<b>1.631</b>	<b>36,5%</b>	<b>28,4%</b>
Sin colab.	1.851	2.347	189	327	26,8%	73,0%
Int	3.877	5.430	1.029	1.241	40,1%	20,6%
Nac	945	1.332	52	63	41,0%	21,2%
<b>Rev. Domestica</b>	<b>2.917</b>	<b>3.617</b>	<b>632</b>	<b>763</b>	<b>24,0%</b>	<b>20,7%</b>
Sin colab.	1.694	2.000	456	510	18,1%	11,8%
Int	351	445	44	68	26,8%	54,5%
Nac	872	1.172	132	185	34,4%	40,2%
<b>WoS Proceedings</b>	<b>1.334</b>	<b>1.233</b>	<b>285</b>	<b>351</b>	<b>-7,6%</b>	<b>23,2%</b>
Sin colab.	845	875	205	292	3,6%	42,4%
Int	402	278	77	51	-30,8%	-33,8%
Nac	87	80	3	8	-8,0%	166,7%
<b>Total</b>	<b>10.924</b>	<b>13.959</b>	<b>2.187</b>	<b>2.745</b>	<b>27,8%</b>	<b>25,5%</b>

Sin colab.: autor único.

Int: con colaboración internacional.

Nac: con colaboración nacional.

Otra-Chile: institución no-miembro de CINCEL.

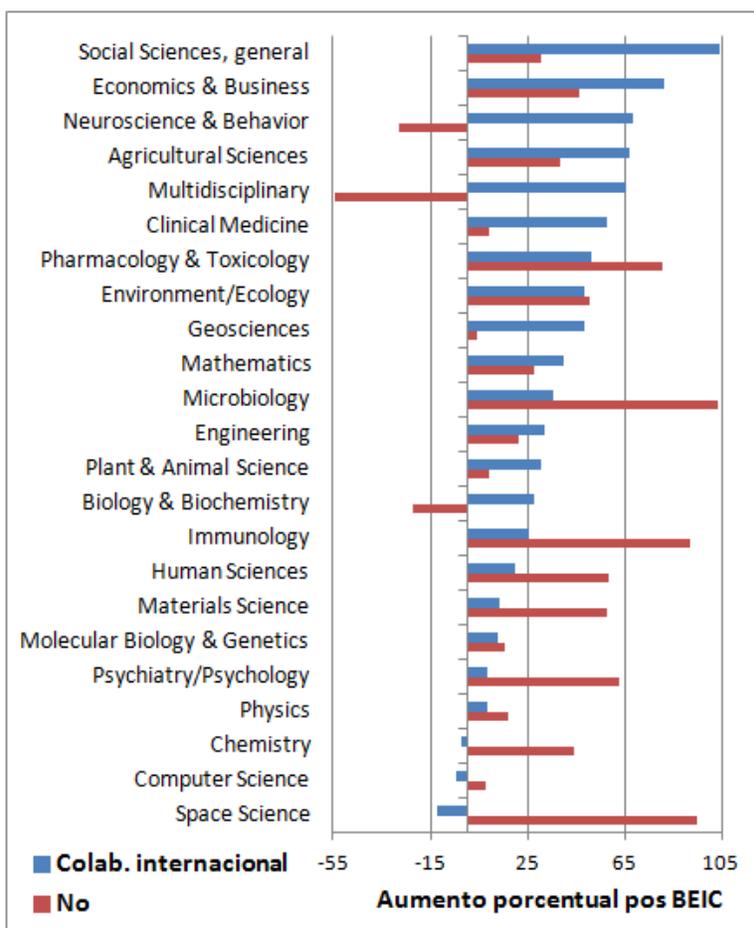
## b) Por área temática

El gráfico siguiente muestra el crecimiento post BEIC (2008-2010) de la producción de instituciones CINCEL en colaboración internacional comparado con el periodo pre BEIC (2005-2007) por área temática.

La gran parte de las áreas temáticas muestra un crecimiento de producción en otros tipos de autoría (colaboración nacional y autoría única representado por la barra roja) en magnitud mucho menor, nula o negativa. Excepciones son las áreas de Farmacología/Toxicología (Pharmacology & Toxicology) y Microbiología (Microbiology).

**Gráfico 2.6**

**Producción de instituciones CINCEL, por área temática y tipo de colaboración, crecimiento porcentual entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC<sup>4</sup>**



Las tres últimas áreas del gráfico –Chemistry, Computer Science y Space Science– son áreas ya establecidas internacionalmente, por lo tanto no presentan aumentos porcentuales significativos en colaboración internacional. Sin embargo, muestran alzas porcentuales significativas en otros tipos de autorías (no internacional) debido a la producción sin colaboración.

### 2.7 Visibilidad internacional y relevancia nacional, Factor de Impacto JCR y Zonas de Bradford

Esta sección aborda el traslape de las revistas consideradas importantes por los investigadores del mundo (los cuartiles del Factor de Impacto) y que dan visibilidad internacional con aquellas revistas donde los autores chilenos publican artículos.

<sup>4</sup> El archivo Excel “Datos\_Absolutos.xlsx” presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

### 2.7.1 Visibilidad internacional (Factor de impacto), revistas extranjeras (BEIC, no-BEIC) y nacionales (SciELO-Chile)

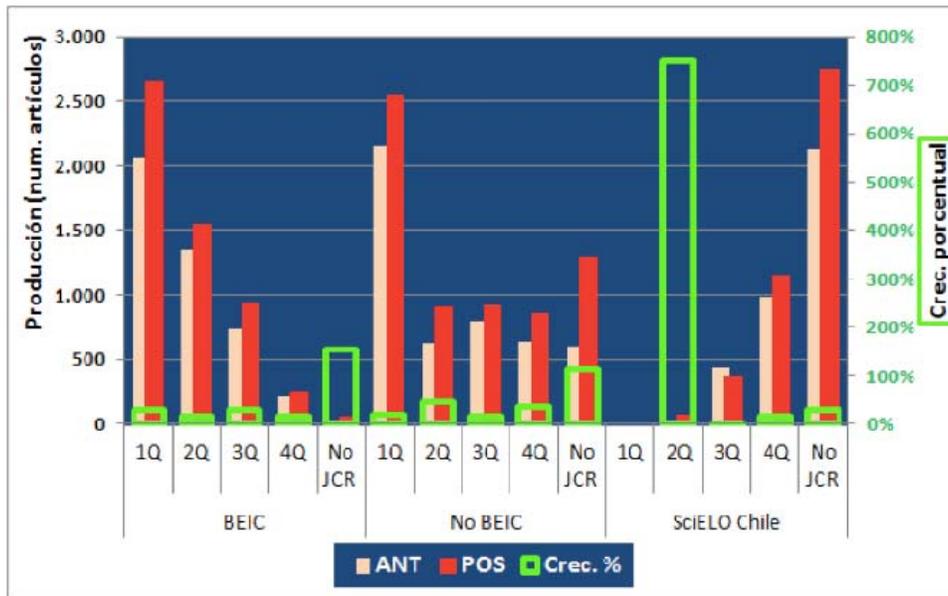
El gráfico siguiente representa la distribución de la producción chilena entre los cuartiles de JCR:

- La producción chilena en **títulos BEIC** está dirigida por el Factor de Impacto JCR. Hay más artículos cuanto mayor es el nivel de impacto de la revista;
- La producción chilena en **títulos internacionales no pertenecientes a la BEIC** está concentrada en títulos del primer cuartil. La distribución es casi uniforme entre los otros cuartiles.

En relación con los títulos SciELO, cuanto mayor el nivel de impacto en JCR, menor la cantidad de artículos chilenos publicados.

**Gráfico 2.7**

**Distribución de artículos chilenos y crecimiento entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, por revistas (BEIC, no-BEIC) y por cuartiles del Factor de Impacto en JCR y SciELO**



El aumento más significativo en términos absolutos está en la publicación en revistas de la BEIC del primer cuartil (1Q) y en otras revistas internacionales no-BEIC también del primer cuartil, lo que muestra que el esfuerzo de producción post BEIC está muy dirigido hacia los títulos BEIC y a otros títulos no BEIC de alto impacto (1Q) reconocidos internacionalmente.

Además, es importante destacar el crecimiento de la producción post BEIC en revistas nacionales (no JCR) de SciELO-Chile. Las revistas BEIC y no-BEIC del primer cuartil y las de SciELO-Chile constituyen los principales vehículos de publicación del país.

En títulos SciELO, el crecimiento porcentual (barra verde) en el segundo cuartil no es significativo en términos absolutos porque se trata de una única revista (CIENCIA E INVESTIGACION AGRARIA) que entró a JCR en 2009 y

pasó al segundo cuartil en 2010. Esta revista publicó solamente 8 y 68 artículos chilenos en los períodos pre y post BEIC, respectivamente.

La tabla siguiente muestra los títulos SciELO indizados en JCR y su respectivo cuartil del Factor de Impacto. Se ve la producción de la revista CIENCIA E INVESTIGACION AGRARIA ya mencionada.

**Tabla 2.7**  
**Distribución de artículos chilenos en revistas SciELO indizadas en JCR, entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, según cuartiles del Factor de Impacto en JCR**

Cuartil del Factor de Impacto en JCR Colaboración	Producción		
	Antes BEIC	Pos BEIC	Total
<b>2º Cuartil</b>	<b>8</b>	<b>68</b>	<b>76</b>
CIENCIA E INVESTIGACION AGRARIA	8	68	76
<b>3º Cuartil</b>	<b>436</b>	<b>373</b>	<b>809</b>
JOURNAL OF THE CHILEAN CHEMICAL SOCIETY	135	136	271
REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	100	79	179
BIOLOGICAL RESEARCH	94	55	149
MAGALLANIA	31	38	69
CHUNGARA-REVISTA DE ANTROPOLOGIA CHILENA	24	32	56
MADERAS-CIENCIA Y TECNOLOGIA	24	22	46
REVISTA GEOLOGICA DE CHILE	28	11	39
<b>4º Cuartil</b>	<b>978</b>	<b>1.150</b>	<b>2.128</b>
REVISTA MEDICA DE CHILE	547	548	1.095
REVISTA CHILENA DE INFECTOLOGIA	129	133	262
CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH	107	143	250
ARCHIVOS DE MEDICINA VETERINARIA	71	76	147
REVISTA DE BIOLOGIA MARINA Y OCEANOGRAFIA	22	101	123
ACTA BIOETHICA	22	32	54
REVISTA SIGNOS	24	24	48
ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	22	23	45
REVISTA DE CIENCIA POLITICA	22	17	39
EURE-REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS URBANO REGIONALES	12	22	34
ANDEAN GEOLOGY		26	26
REVISTA DE LA CONSTRUCCION		5	5

### 2.7.2 Relevancia nacional - Zonas de Bradford

Como ya se mencionó en el capítulo I, las Zonas de Bradford miden las preferencias de publicación y de citación de los investigadores. Esta sección trata de la publicación.

Un título de revista en la Zona 1 significa que la revista es de gran utilidad para la producción nacional, mientras que un título en la Zona 3 tiene poca utilidad o puede ser un título nuevo todavía no muy conocido por la comunidad de investigadores.

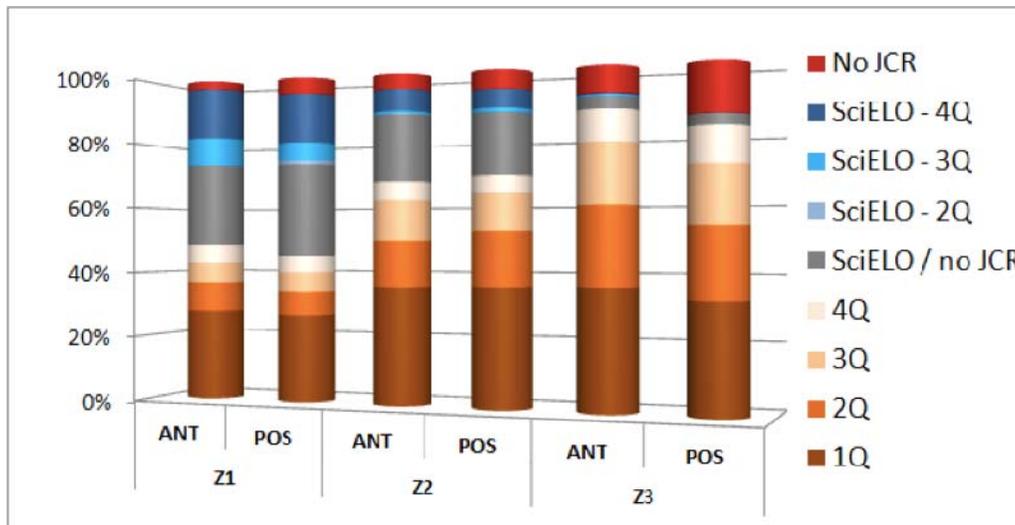
El análisis cruzado entre las Zonas de Bradford y los cuartiles del Factor de Impacto JCR (ver Capítulo I, para mayor explicación del análisis cruzado) identifica las revistas de importancia para los investigadores (Zonas de Bradford) que también tienen visibilidad e importancia internacional (Cuartil del Factor de Impacto).

La sección anterior identifica las revistas de visibilidad internacional donde publican los investigadores chilenos.

El gráfico siguiente muestra la composición de cada Zona de Bradford antes y post BEIC en términos de Cuartiles del Factor de Impacto.

**Gráfico 2.8**

**Distribución de artículos chilenos entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), por Zonas de Bradford temática y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO (no-JCR)**



La Zona 1 de la producción chilena contiene principalmente artículos de revistas nacionales indizadas en SciELO-Chile (colores azul - títulos SciELO indizados en JCR 2Q, 3Q y 4Q). El porcentaje que SciELO representa pre y post BEIC crece del 49,2% al 50,1%. Cerca de la mitad de estos artículos publicados en SciELO está indizada en revistas JCR, principalmente del Q4 (cuarto cuartil).

La proporción de la producción chilena en títulos del primer cuartil es significativa, lo que implica que los artículos de los investigadores chilenos se publican en revistas de importancia internacional (Q1) y de importancia para la comunidad de investigadores chilenos (Z1 de Bradford). Sin embargo, el porcentaje de revistas con artículos chilenos publicados en el Q1 de la Z1 disminuye del 27,7% en el periodo pre BEIC al 26,8% en el período post BEIC.

En la Zona 2 se advierte una menor presencia de títulos SciELO. Sin embargo, hay más revistas en el primer cuartil Q1 que en la Zona 1 (aumenta de 35,6% a 35,9% en el período post BEIC). Esto demuestra que aunque los artículos se publican en revistas de una zona de Bradford con revistas menos preferidas por los investigadores (Zona 2), pertenecen a revistas reputadas según criterios internacionales (Q1).

La Zona 3 muestra que muy poca de la producción chilena está en títulos SciELO. El porcentaje de los tres primeros cuartiles (SciELO Q2 al Q4) disminuye en el período post BEIC.

La Zona 3 de Bradford es donde se encuentran los artículos publicados en revistas de menos relevancia para la comunidad de investigadores. Sin embargo, hay un buen porcentaje en el Q1. Esto puede indicar que habrá una transición de estos títulos a la Zona 2 (más relevante para la comunidad de investigadores chilenos) y tal vez a la Zona 1 (muy relevante) en un futuro cercano.

### 2.7.3 Área temática

La clasificación de los artículos publicados por el cuartil del Factor de Impacto de las revistas destaca la visibilidad y la amplia distribución que la investigación chilena recibe en revistas catalogadas como importantes por la comunidad internacional.

A continuación hay tres tablas por área temática con el análisis cruzado de los cuartiles (Q1, Q2, Q3, Q4) con las Zonas de Bradford (preferencias de los investigadores a la hora de publicar). Muestran cómo las preferencias de revistas en donde publicar se alinean con lo que los investigadores del mundo consideran revistas importantes (los Cuartiles).

La primera tabla muestra las áreas cuya producción en la Zona 1 (revistas más preferidas) está concentrada en el primer cuartil (con más visibilidad internacional). La segunda muestra las áreas cuya producción en la Zona 2 y 3 está concentrada en el primer cuartil (Q1). La tercera tabla muestra las áreas cuya producción se concentra en títulos SciELO.

**Tabla 2.8**  
**Distribución de artículos chilenos (2005-2010), según área temática,**  
**zonas de Bradford y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO – áreas con predominio de títulos de primer cuartil en Zona 1**

Áreas	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total por índice			
	Zonas de Bradford	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3			Q4	JCR	SciELO	No
<b>Environment/Ecology</b>		41,3%	22,6%	17,7%	5,0%	-	-	3,4%	5,1%	4,9%	986	97	56
Z1		42,9%	9,0%	17,2%	-	-	-	10,3%	14,0%	6,6%	261	92	25
Z2		43,7%	29,2%	20,9%	2,8%	-	-	-	1,3%	2,1%	374	5	8
Z3		37,2%	29,4%	15,0%	12,3%	-	-	-	-	6,1%	351		23
<b>Immunology</b>		50,7%	33,3%	13,0%	2,9%	-	-	-	-	-	138		
Z1		70,2%	23,4%	6,4%	-	-	-	-	-	-	47		
Z2		40,0%	35,6%	17,8%	6,7%	-	-	-	-	-	45		
Z3		41,3%	41,3%	15,2%	2,2%	-	-	-	-	-	46		
<b>Materials Science</b>		44,2%	20,4%	18,2%	6,0%	-	-	-	-	11,2%	444		56
Z1		39,1%	-	31,7%	4,3%	-	-	-	-	24,8%	121		40
Z2		53,7%	33,1%	6,9%	1,7%	-	-	-	-	4,6%	167		8
Z3		39,0%	26,8%	17,1%	12,2%	-	-	-	-	4,9%	156		8
<b>Mathematics</b>		35,1%	26,7%	18,1%	13,1%	-	-	-	1,8%	5,1%	1031	20	57
Z1		50,5%	26,8%	13,0%	4,3%	-	-	-	5,4%	-	350	20	
Z2		33,8%	28,4%	18,0%	15,0%	-	-	-	-	4,8%	355		18
Z3		20,8%	24,9%	23,6%	20,0%	-	-	-	-	10,7%	326		39
<b>Microbiology</b>		31,6%	26,9%	34,3%	5,7%	-	-	-	-	1,3%	293		4
Z1		46,9%	29,6%	23,5%	-	-	-	-	-	-	98		
Z2		14,3%	33,7%	49,0%	3,1%	-	-	-	-	-	98		
Z3		33,7%	17,8%	30,7%	13,9%	-	-	-	-	4,0%	97		4
<b>Molecular Biology &amp; Genetics</b>		51,1%	25,2%	11,8%	10,3%	-	-	-	-	1,6%	441		7
Z1		67,8%	24,2%	3,4%	4,7%	-	-	-	-	-	149		
Z2		40,7%	27,3%	19,3%	12,7%	-	-	-	-	-	150		
Z3		45,0%	24,2%	12,8%	13,4%	-	-	-	-	4,7%	142		7
<b>Multidisciplinary</b>		94,5%	1,4%	2,7%	1,4%	-	-	-	-	-	146		
Z1		100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	62		
Z2		100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	39		
Z3		82,2%	4,4%	8,9%	4,4%	-	-	-	-	-	45		
<b>Physics</b>		56,0%	23,3%	10,3%	5,3%	-	-	-	-	5,2%	1546		84
Z1		95,8%	4,2%	-	-	-	-	-	-	-	568		
Z2		40,0%	38,1%	12,2%	2,8%	-	-	-	-	6,9%	526		39
Z3		28,8%	28,2%	19,9%	14,1%	-	-	-	-	9,1%	452		45
<b>Space Science</b>		80,2%	4,1%	4,1%	1,4%	-	-	-	-	10,2%	2395		273
Z1		100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	852		
Z2		100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	971		
Z3		37,4%	13,0%	12,9%	4,4%	-	-	-	-	32,3%	572		273

Ambiente/Ecología (Environment/Ecology) es la única que tiene un porcentaje alto (casi un 25%) de la producción de la Zona 1 en títulos SciELO. Ciencia de los Materiales (Materials Science) tiene casi el 25% en Z1 de títulos no indizados. Ciencias de Espacio (Space Science) tiene más del 30%.

La siguiente tabla muestra las áreas cuya producción en la Zona 2 y 3 está concentrada principalmente en el primer cuartil (Q1) y demuestra que las revistas internacionales de alta importancia (Q1) comienzan a ser preferidas por los investigadores chilenos.

**Tabla 2.9**

**Distribución de artículos chilenos (2005-2010), según área temática, zonas de Bradford y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO – áreas con mayor títulos de primer cuartil en Zonas 2 y 3**

Áreas	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total por índice		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			JCR	SciELO	No
<b>Zonas de Bradford</b>												
<b>Agricultural Sciences</b>	26,8%	10,6%	8,3%	8,2%	6,1%	-	20,0%	14,2%	5,8%	674	504	73
Z1	-	-	-	4,4%	15,7%	-	57,7%	22,2%	-	19	414	
Z2	42,6%	10,9%	9,2%	6,6%	1,9%	-	-	19,4%	9,5%	293	90	40
Z3	39,2%	21,8%	16,5%	14,2%	-	-	-	-	8,4%	362		33
<b>Biology &amp; Biochemistry</b>	32,9%	22,5%	16,3%	10,8%	-	15,7%	-	-	1,8%	1025	195	22
Z1	23,4%	9,4%	14,2%	6,0%	-	47,0%	-	-	-	220	195	
Z2	40,0%	29,4%	15,4%	13,7%	-	-	-	-	1,4%	409		6
Z3	35,4%	28,9%	19,2%	12,6%	-	-	-	-	3,9%	396		16
<b>Chemistry</b>	32,5%	30,4%	16,9%	6,8%	-	13,0%	-	-	0,4%	1809	271	8
Z1	11,9%	32,0%	9,9%	7,6%	-	38,7%	-	-	-	429	271	
Z2	45,9%	29,1%	20,9%	4,0%	-	-	-	-	-	693		
Z3	40,0%	30,1%	20,0%	8,8%	-	-	-	-	1,2%	687		8
<b>Economics &amp; Business</b>	18,8%	21,4%	18,8%	38,1%	-	-	-	-	2,8%	377		11
Z1	4,5%	9,8%	9,8%	75,9%	-	-	-	-	-	133		
Z2	25,6%	33,6%	21,6%	19,2%	-	-	-	-	-	125		
Z3	26,9%	21,5%	25,4%	17,7%	-	-	-	-	8,5%	119		11
<b>Engineering</b>	25,1%	19,5%	12,2%	9,9%	-	2,1%	1,4%	9,9%	20,0%	1253	251	375
Z1	23,7%	17,2%	1,9%	4,6%	-	5,8%	3,9%	26,6%	16,3%	318	243	109
Z2	27,6%	23,0%	17,2%	12,2%	-	-	-	1,2%	18,8%	536	8	126
Z3	23,7%	18,0%	18,7%	13,5%	-	-	-	-	26,0%	399		140
<b>Geosciences</b>	38,2%	17,5%	8,9%	2,5%	-	-	9,7%	21,7%	1,4%	848	397	18
Z1	6,0%	4,3%	-	-	-	-	24,2%	65,6%	-	43	375	
Z2	63,4%	19,7%	11,9%	-	-	-	5,0%	-	-	415	22	
Z3	44,4%	28,7%	14,7%	7,8%	-	-	-	-	4,4%	390		18
<b>Neuroscience &amp; Behavior</b>	34,2%	33,2%	25,6%	5,5%	-	-	-	-	1,5%	392		6
Z1	29,1%	38,8%	32,1%	-	-	-	-	-	-	134		
Z2	35,4%	36,9%	18,5%	9,2%	-	-	-	-	-	130		
Z3	38,1%	23,9%	26,1%	7,5%	-	-	-	-	4,5%	128		6
<b>Pharmacology &amp; Toxicology</b>	29,0%	27,5%	24,5%	7,4%	-	-	-	-	11,5%	238		31
Z1	20,7%	33,7%	21,7%	-	-	-	-	-	23,9%	70		22
Z2	37,9%	20,7%	32,2%	4,6%	-	-	-	-	4,6%	83		4
Z3	28,9%	27,8%	20,0%	17,8%	-	-	-	-	5,6%	85		5
<b>Plant &amp; Animal Science</b>	33,7%	18,7%	21,1%	14,0%	-	-	-	10,8%	1,7%	1850	228	35
Z1	23,5%	5,8%	21,8%	16,6%	-	-	-	32,3%	-	478	228	
Z2	46,7%	18,8%	21,8%	12,1%	-	-	-	-	0,7%	698		5
Z3	31,1%	31,5%	19,7%	13,4%	-	-	-	-	4,3%	674		30

Los títulos de revistas más concentrados en la Zona 1 son:

- SciELO: Ciencias Agrarias (Agricultural Sciences) con más del 95%. Biología/Bioquímica (Biology & Biochemistry) con 47%. Química (Chemistry) con 38,7%. Ingeniería (Engineering), 36,3%. Geociencias (Geosciences) 89,7%.
- Segundo cuartil de JCR: Neurociencia/Comportamiento (Neuroscience & Behavior), con 38,2%.
- Cuarto cuartil de JCR: Economía/Negocios (Economics & Business), con 75,9%.

La tercera y última tabla está compuesta por áreas cuya producción se concentra en títulos SciELO. Muestra el carácter local de la investigación que se difunde principalmente a través de títulos nacionales.

Tabla 2.10

Distribución de artículos chilenos, periodo 2005-2010, según área temática, zonas de Bradford y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO, áreas con predominio en títulos SciELO o no indizados

Áreas Zonas de Bradford	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no .CR	No indizados	Total por índice		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			JCR	SciELO	No
<b>Clinical Medicine</b>	18,6%	8,1%	9,1%	2,1%	-	-	27,2%	31,1%	1,5%	2171	3446	86
21	-	-	-	-	-	-	36,2%	43,5%	-		1948	
22	9,1%	1,1%	6,7%	0,9%	-	-	14,1%	54,1%	0,6%	349	1494	11
23	46,9%	22,9%	20,1%	5,5%	-	-	-	0,2%	3,9%	1823	4	75
<b>Computer Science</b>	14,7%	11,0%	9,7%	19,5%	-	-	-	-	45,1%	414		140
21	14,7%	7,9%	12,7%	11,7%	-	-	-	-	31,4%	235		118
22	18,2%	16,3%	8,2%	5,7%	-	-	-	-	47,6%	267		152
23	1,2%	1,7%	4,5%	4,9%	-	-	-	-	85,4%	12		70
<b>Human Sciences</b>	0,1%	0,3%	0,1%	0,1%	-	20,3%	0,3%	62,9%	15,8%	10	1251	237
21	-	-	-	-	-	33,8%	-	66,2%	-		529	
22	-	-	-	-	-	22,4%	-	70,1%	7,1%		419	32
23	0,4%	1,0%	0,4%	0,2%	-	4,6%	1,0%	52,9%	39,6%	10	303	205
<b>Psychiatry/Psychology</b>	17,0%	13,2%	8,2%	22,2%	-	-	-	34,9%	5,4%	267	150	24
21	-	-	-	14,1%	-	-	-	85,9%	-	20	122	
22	9,8%	13,1%	9,2%	15,9%	-	-	-	18,1%	11,1%	105	28	20
23	41,1%	26,0%	14,1%	15,8%	-	-	-	-	2,7%	142		4
<b>SocialSciences, general</b>	7,5%	5,4%	7,7%	6,3%	-	-	7,8%	54,1%	10,2%	485	1077	177
21	-	-	-	-	-	-	-	88,7%	11,3%		493	63
22	-	-	1,4%	-	-	-	30,9%	69,3%	6,7%	20	534	40
23	22,2%	18,6%	19,4%	18,5%	-	-	2,0%	6,7%	12,6%	465	50	74

Ciencia de la Computación (Computer Science) es la única que tiene su producción concentrada en títulos no indizados, y parte significativa de la Zona 1 en el cuarto cuartil de JCR.

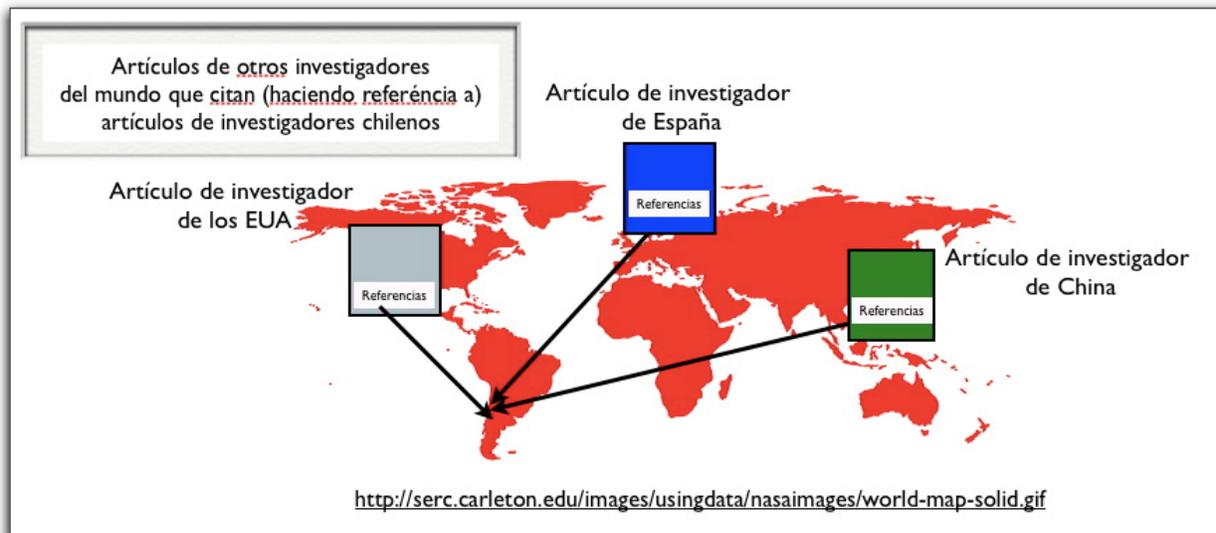
### III. Medición comparativa de la investigación chilena con la del mundo, periodo 2001-2010

### III. Medición comparativa de la investigación chilena con la del mundo, periodo 2001-2010

El objetivo de esta sección es:

- Cuantificar y valorar la producción científica chilena (artículos publicados en revistas científicas indexadas) por área temática en relación con algunos países seleccionados.
- La citación que hacen los investigadores del mundo de los artículos publicados por los investigadores chilenos. La citación mide el uso dado a los artículos chilenos por sus pares en el mundo.

**Gráfico 3.1**  
**La citación mide el uso dado a la producción científica chilena por los pares del mundo**



La producción chilena se define por los artículos indizados en *Web of Science* (WoS) para el periodo 2001- 2010 que tengan al menos un autor perteneciente a una institución chilena.

Las áreas temáticas provienen del *Essential Science Indicators* (ESI)<sup>5</sup>.

Los países de comparación son los países BRIC (Brasil, Rusia, India y China), los Estados Unidos, España (país de referencia para los hispanohablantes), México y Argentina (estos últimos los otros dos países más productivos de América Latina). Se eligió estos países porque España es uno de los dos principales países colaboradores para Chile (el otro es Estados Unidos) y entre los países latinoamericanos Brasil, Argentina y México son los más productivos de la región. Brasil tiene tamaño y grado de desarrollo que lo pone en la categoría de los países BRIC, por lo tanto los BRIC se incluyeron entre los países a comparar.

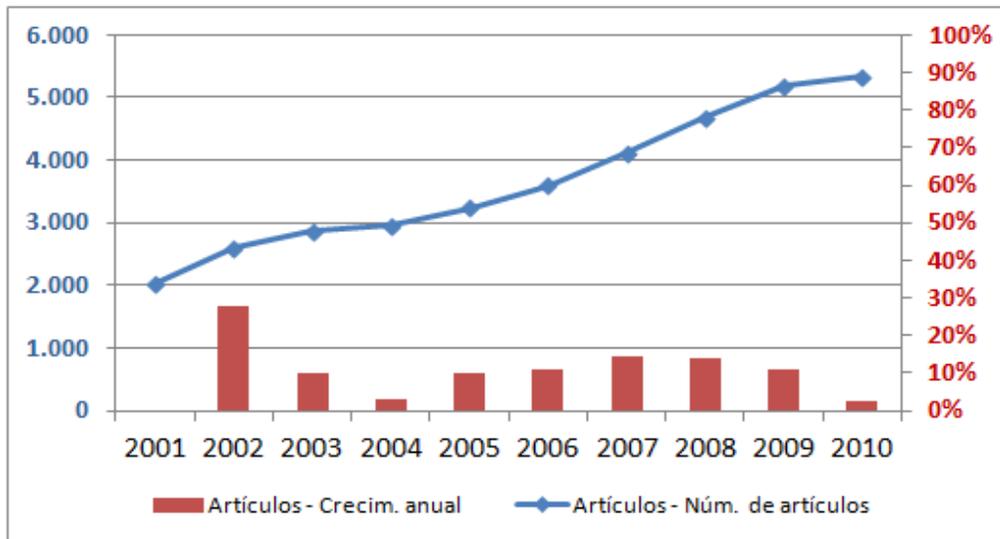
<sup>5</sup> En este caso, el área de Ciencias Humanas no se añadió a las 22 áreas originales de ESI.

### 3.1 Patrón de producción (publicación)

El número de artículos publicados por los investigadores chilenos mide su producción en términos absolutos. El uso de WoS limita la medición de la producción a los artículos publicados en revistas consideradas importantes por los investigadores del mundo.

La línea azul del gráfico representa la producción chilena (artículos de autoría chilena) para el período 2001-2010. Las barras rojas indican el crecimiento porcentual anual del número de artículos.

**Gráfico 3.2**  
Distribución de artículos de autoría chilena en WoS, periodo 2001-2010



La tabla siguiente presenta la distribución porcentual de aportación a la producción mundial por categoría temática en los países bajo análisis ordenados por área. Los porcentajes están en relación con la producción mundial indizada en WoS y en el Journal Citation Reports (JCR). Esta comparación muestra el ranking (la posición relativa) de Chile con este conjunto de países

La producción de Chile se destaca en el área de Ciencias Espaciales (Space Sciences): su producción es más alta que los países BRIC, Argentina y México. España y Estados Unidos son los únicos países con mayor producción en esta área.

En Computación (Computer Science) y Economía/Negocios (Economics & Business) Chile produce más que Argentina y México. En las demás áreas, Argentina y México exhiben un nivel de producción mayor que Chile en virtud del porcentaje de artículos publicados en el mundo.

España, los países BRIC y Estados Unidos se destacan por el simple hecho de ser países más grandes en varios aspectos vinculados con la investigación.

Tabla 3.1

Porcentaje de aportación a la producción mundial por categoría temática y país de la muestra 2001 - 2011

Área	CHILE	ARGENTINA	MEXICO	SPAIN	BRAZIL	RUSSIA	INDIA	CHINA	USA
AGRICULTURAL SCIENCES	0,6%	1,3%	1,5%	6,5%	6,1%	0,9%	5,7%	0,5%	20,5%
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	0,4%	0,9%	0,7%	3,0%	2,1%	0,2%	2,8%	5,9%	34,4%
CHEMISTRY	0,3%	0,6%	0,6%	3,9%	1,7%	4,9%	0,6%	16,0%	18,6%
CLINICAL MEDICINE	0,3%	0,4%	0,4%	2,8%	1,9%	0,6%	1,4%	3,2%	34,7%
COMPUTER SCIENCE	0,3%	0,2%	0,0%	4,0%	1,2%	1,1%	1,7%	9,7%	26,9%
ECONOMICS & BUSINESS	0,3%	0,2%	0,3%	3,6%	0,5%	0,2%	0,7%	3,1%	41,2%
ENGINEERING	0,2%	0,3%	0,6%	0,3%	1,3%	2,4%	3,4%	10,8%	23,7%
ENVIRONMENT/ECOLOGY	0,6%	0,9%	1,3%	4,3%	0,3%	1,1%	2,9%	7,0%	31,8%
GEOSCIENCES	0,5%	1,0%	0,9%	2,9%	1,4%	6,9%	3,2%	9,4%	31,3%
IMMUNOLOGY	0,2%	0,7%	0,7%	2,8%	0,2%	0,4%	1,5%	3,5%	42,8%
MATERIALS SCIENCE	0,1%	0,4%	0,8%	2,6%	1,5%	3,5%	4,9%	19,6%	15,2%
MATHEMATICS	0,6%	0,5%	0,8%	4,4%	1,8%	4,9%	2,0%	12,4%	26,4%
MICROBIOLOGY	0,3%	1,1%	1,0%	4,6%	2,9%	2,0%	3,3%	5,0%	32,3%
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	0,2%	0,6%	0,4%	3,0%	1,7%	2,1%	1,5%	4,7%	43,1%
MULTIDISCIPLINARY	0,1%	0,4%	0,4%	1,3%	1,3%	1,5%	11,4%	9,6%	27,6%
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	0,2%	0,5%	0,6%	3,2%	0,2%	0,7%	1,0%	3,2%	41,1%
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	0,2%	0,6%	0,7%	2,8%	0,0%	0,4%	4,6%	7,1%	28,1%
PHYSICS	0,0%	0,6%	1,1%	3,3%	2,2%	8,1%	3,6%	13,7%	22,5%
PLANT & ANIMAL SCIENCE	0,6%	1,4%	1,8%	4,1%	4,8%	1,2%	3,6%	5,2%	27,1%
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	0,1%	0,1%	0,4%	2,9%	0,8%	0,5%	0,3%	1,5%	50,1%
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	0,3%	0,2%	0,5%	1,9%	1,8%	0,6%	0,6%	1,8%	43,9%
SPACE SCIENCE	3,2%	1,2%	2,0%	6,6%	2,1%	0,7%	2,8%	0,1%	45,9%

**Colores en la tabla:** el azul oscuro permite identificar el país de América Latina que presenta mayor producción entre los países de la región en el ranking mundial, en cada área. El color naranja oscuro permite identificar qué país de los BRIC exhibe una mejor ubicación en el ranking mundial en cada área.

**Fuente:** Essential Science Indicators.

En resumen, la producción de Chile se destaca en el área de Ciencias del Espacio (Space Sciences). Su producción equivale al 3,2% del total mundial y es más alta que los países BRIC, Argentina y México. España y Estados Unidos son los únicos países con mayor producción en esta área.

En dos otras áreas Chile produce más que Argentina y México: Computación (Computer Science) y Economía/Negocios (Economics & Business), ambas con un 0,3% del total mundial.

En las demás áreas, Argentina y México tienen un nivel de producción mayor que el de Chile en términos del porcentaje que representan en el total mundial de artículos publicados.

### 3.2 Patrones mundiales de citación de la producción chilena

Junto con el nivel de publicación es importante medir el uso de los artículos producido por los autores de un dominio. Un artículo publicado pero que nadie cita es un artículo no valorado para la investigación. Ser valorado es aún más importante a escala internacional y en investigaciones que exhiben colaboración internacional.

Se midió el promedio de citas recibidas por artículo de autor(es) chileno(s) durante el periodo 2001-2010. Mayores detalles se encuentran en el E.1 del Apéndice E.

Es normal que un porcentaje del total de artículos no reciba ninguna cita. Por lo tanto, medir el promedio de citas recibidas por artículo ofrece una mejor medida sobre la importancia o impacto de los artículos. Por

ejemplo, si se publican cien artículos y se reciben diez citas, el promedio sería 0,1 cita por artículo. Si se reciben 50 citas, el promedio sería 0,5 citas por artículo. En otras palabras, los artículos tendrían mayor impacto con un promedio más alto de 0,5.

Sin embargo las diferentes áreas temáticas muestran diferentes pautas de citación. Por ejemplo, 10 citas en astrofísica no son iguales a 19 citas en educación. Las últimas valen más, pues son más escasas. Por esta razón se hizo el análisis por área temática.

Se comparó este **impacto** (promedio) de los artículos chilenos con los promedios de los otros países de referencia para Chile. Esta comparación llamada **impacto normalizado** muestra el impacto relativo de la producción chilena (los artículos publicados). Así, el **impacto normalizado** es simplemente el promedio para Chile dividido por el promedio mundial:

$$\text{Impacto normalizado} = \text{promedio de citas por artículo en WoS (Chile)} / \text{promedio de citas por artículo en WoS (mundo)}.$$

El **impacto normalizado** aumenta desde 0,85 (en un 15% por debajo del promedio mundial) en 2001 a aproximadamente 1,38 (un 38% por encima del promedio mundial) en 2010. La tendencia es positiva. Los artículos chilenos tienen mayor impacto con el correr del tiempo. Mayores detalles se incluyen en el E.1 del Apéndice E.

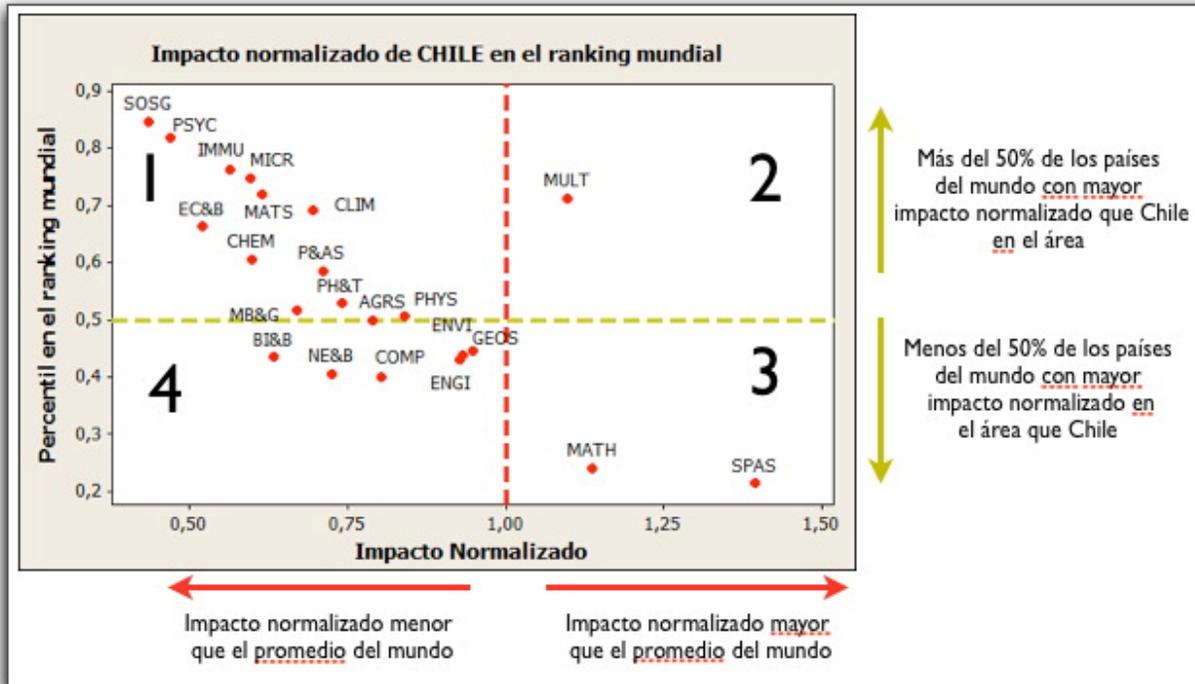
Sin embargo, es importante conocer el impacto normalizado por área temática para detectar áreas fuertes (por encima del promedio mundial) y áreas más débiles (por debajo del promedio mundial). Esto último implica que menos investigadores del mundo citan los trabajos de investigadores chilenos.

Además, es importante conocer la posición relativa de Chile en comparación con el porcentaje de países con mejor impacto normalizado, ya que permite establecer la posición del país en el mundo. Esta posición relativa se llama "percentil en el ranking mundial". Representa el porcentaje de países con mejor impacto normalizado.

El gráfico siguiente muestra el impacto normalizado (eje X) por área temática y su percentil (eje Y) en el ranking mundial. El E.1 del Apéndice E ofrece detalles técnicos sobre este análisis de regresión lineal.

Gráfico 3.3

Distribución conjunta del impacto normalizado y respectivo percentil en ranking mundial, según áreas (indicador agregado para toda la producción del período 2001-2011)



**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

Los puntos rojos representan las posiciones de cada área en términos de su impacto normalizado y su posición respectiva en el mundo. La línea vertical roja de puntos con valor 1,00 representa el promedio mundial de citas por artículo. La línea horizontal dorada divide las zonas donde hay más (arriba de la línea) y menos (debajo de la línea) del 50% de los países con mayor impacto normalizado (promedio de citas por artículo comparado con el promedio mundial).

Las áreas en el Cuadrante 3 son las más fuertes porque tienen un promedio de citas por artículo mayor que el promedio mundial y menos del 50% de los países representados en el WoS tiene mejor impacto.

Por ejemplo, el impacto normalizado de Ciencia Espacial (Space Science - SPAS con 1,37), Matemática (Mathematics - MATH con 1,11) y Multidisciplinaria (Multidisciplinary - MULT con 1,08) es mayor que el impacto promedio mundial. Ciencia Espacial (SPAS) y Matemáticas (MATH) presentan una posición fuerte en relación con los demás países debido a que sólo entre un 20% y un 25% de

**Cuadrante 3:** Un promedio de citas por artículo por encima del promedio mundial; menos de 50% de los países del mundo representados en WoS tienen mayor promedio que Chile.

**Cuadrante 2:** Un promedio de citas por artículo por encima del promedio mundial; más de 50% de los países del mundo representados en WoS tienen mayor promedio que Chile.

**Cuadrante 1:** Un promedio de citas por debajo del promedio mundial; más de 50% de los países del mundo representados en WoS tienen mayor promedio que Chile.

éstos exhibe un mayor impacto normalizado en dichas áreas, lo que demuestra el grado de excelencia de la investigación chilena.

Aunque el área Multidisciplinaria tiene alto impacto normalizado (aproximadamente 0,78 citas promedio por artículo, lo que es mayor que el promedio mundial) se ubica en el Cuadrante 2 y en el percentil cercano al 0,7, lo que indica que más del 70% de los países tienen mayor impacto normalizado en esta área.

Podemos concluir que las investigaciones chilenas en las áreas de Ciencia Espacial y Matemáticas se destacan de todas las otras áreas por ser muy valoradas por los investigadores del mundo según las citas que reciben.

### **3.2.1 Patrones de citación de la producción chilena en relación a los países de referencia**

La tabla siguiente compara las posiciones de los países en el ranking mundial del impacto normalizado según las diferentes áreas temáticas.

La columna de España identifica en rojo las áreas donde Chile tiene mayor percentil en el ranking mundial. El percentil en el ranking es el porcentaje de países del mundo representados en WoS con mayor promedio de citas por artículo que el país bajo análisis. En este caso, las áreas son Ciencia de la Computación (Computer Science), Geociencias (Geosciences), Matemáticas (Mathematics) y Ciencias Espaciales (Space Sciences). Por ejemplo, en Matemáticas el 28,9% de los países representados en WoS tiene mayor promedio de citas, mientras que para Chile el porcentaje es 24,1%.

#### **En términos de impacto, Chile sobrepasa a los países BRIC en la gran mayoría de las áreas de investigación.**

Un ejemplo en Biology & Biochemistry Chile tiene un percentil de 43,4 (43,4% de los países tiene mejor impacto normalizado, o bien, mejor promedio de citas por artículo comparado con el promedio del mundo) mientras que los países BRIC tienen 67,7%, 60,6%, 68,7% y 69,7%.

Se puede notar que, por lo general, Chile y Argentina tienen mejor percentil que México en la mayoría de las áreas.

Tabla 3.2

Comparación del percentil en el ranking mundial del impacto normalizado, según áreas, para Chile, México, Argentina, España, países BRIC y Estados Unidos (indicador agregado para toda la producción del período 2001-2011 del Essential Science Indicators)

Área	CHILE	ARGENTINA	MEXICO	SPAIN	BRAZIL	RUSSIA	INDIA	CHINA	USA
AGRICULTURAL SCIENCES	50,0%	36,7%	57,1%	23,5%	94,9%	99,0%	88,8%	59,2%	14,3%
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	43,4%	49,5%	54,5%	28,3%	67,7%	60,6%	68,7%	69,7%	3,0%
CHEMISTRY	36,9%	62,3%	51,9%	19,1%	48,9%	92,6%	57,4%	56,4%	3,2%
CLINICAL MEDICINE	69,2%	40,2%	56,1%	34,6%	76,6%	91,6%	87,9%	74,8%	9,3%
COMPUTER SCIENCE	40,0%	25,0%	42,5%	43,8%	65,0%	96,3%	51,3%	67,5%	2,5%
ECONOMICS & BUSINESS	66,3%	68,6%	60,5%	41,9%	67,4%	48,8%	55,8%	20,9%	2,3%
ENGINEERING	43,8%	36,5%	66,7%	28,1%	42,7%	85,4%	53,1%	51,0%	4,2%
ENVIRONMENT/ECOLOGY	43,1%	54,9%	53,9%	32,4%	58,8%	83,3%	72,5%	70,6%	14,7%
GEOSCIENCES	44,6%	74,3%	59,4%	45,5%	52,5%	96,0%	88,1%	67,3%	8,9%
IMMUNOLOGY	76,3%	62,4%	68,8%	44,1%	73,1%	72,0%	94,6%	97,8%	2,2%
MATERIALS SCIENCE	72,0%	50,0%	57,3%	29,3%	56,1%	93,9%	52,4%	62,2%	4,9%
MATHEMATICS	24,1%	32,5%	67,5%	28,9%	41,0%	91,6%	81,9%	42,2%	4,8%
MICROBIOLOGY	74,7%	76,9%	64,8%	50,5%	78,0%	87,9%	90,1%	79,1%	9,9%
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	51,6%	80,2%	76,9%	38,5%	92,3%	94,5%	91,2%	87,9%	8,8%
MULTIDISCIPLINARY	71,2%	74,0%	49,3%	34,2%	78,1%	82,2%	89,0%	83,6%	28,8%
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	40,5%	46,4%	66,7%	35,7%	76,2%	86,9%	88,1%	78,6%	3,6%
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	52,8%	70,8%	68,5%	32,6%	74,2%	82,0%	71,9%	80,9%	4,5%
PHYSICS	50,6%	43,8%	57,3%	20,2%	49,4%	58,4%	55,1%	68,5%	5,6%
PLANT & ANIMAL SCIENCE	58,5%	53,8%	73,6%	27,4%	84,9%	81,1%	89,6%	56,6%	13,2%
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	81,8%	79,5%	94,3%	63,6%	71,6%	98,9%	50,0%	48,9%	2,3%
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	84,6%	90,4%	62,5%	69,2%	81,7%	99,0%	70,2%	49,0%	8,7%
SPACE SCIENCE	21,4%	64,3%	51,4%	41,4%	61,4%	84,3%	82,9%	85,7%	20,0%

**Colores en la tabla:** el azul oscuro permite identificar el país de América Latina que presenta mejor ubicación en el ranking mundial en cada área. El color rojo identifica las áreas donde la posición de Chile en el ranking es mejor que la de España. El naranja oscuro permite identificar el país del grupo BRIC que presenta mejor ubicación en el ranking mundial en cada área.

### 3.2.2 Citas recibidas

Es importante recordar que la cantidad de citas recibidas se obtuvo de WoS. Es decir, los resultados excluyen la producción en revistas nacionales incluidas en SciELO-Chile. No obstante, se consideraron las revistas de SciELO-Chile indizadas en WoS.

#### a) Instituciones CINCEL

La tabla siguiente clasificada por tipo de colaboración muestra las instituciones CINCEL ordenadas por el promedio del total de citas recibidas por artículo en revistas extranjeras y anales en el período 2005-2010.

Cinco tipos de colaboración institucional se definieron para este estudio. La tabla incluye solamente a las instituciones CINCEL.

- **Inst. CINCEL Nac (Institución CINCEL, Nacional):** más de un autor en el artículo, siendo por lo menos uno de alguna institución CINCEL, y con ningún autor extranjero;
- **Inst. CINCEL Int (Institución CINCEL, Internacional):** misma definición anterior, pero con por lo menos un autor extranjero;
- **Otra-Chile Nac (Institución no CINCEL, Nacional):** más de un autor en el artículo, siendo de una institución chilena no miembro de CINCEL, y con ningún autor extranjero;
- **Otra-Chile Int: (Institución no CINCEL, Internacional):** misma definición anterior, pero con por lo menos un autor extranjero;
- **Sin colaboración:** Artículo con un solo autor.

**Tabla 3.3**  
**Promedio del total de citas recibidas por artículo en WoS, por institución CINCEL,**  
**según tipo de colaboración (periodo 2005-2010)**

Universidades CINCEL	Tipo de colaboración			Total
	Inst-CINCEL Int	Inst-CINCEL Nac	Sin colab.	
U. DE VALPARAISO	10,21	3,56	1,64	6,98
P. U. CATOLICA DE CHILE	9,15	4,35	3,73	6,66
U. DE CONCEPCION	7,28	3,71	2,51	5,45
U. DE CHILE	7,09	4,19	3,27	5,37
U. DE MAGALLANES	6,37	0,60	1,26	4,95
U. ANDRES BELLO	5,55	4,39	2,48	4,64
U. AUSTRAL DE CHILE	5,38	3,84	2,59	4,47
U. M. CIENCIAS EDUCACION	6,82	2,06	1,00	4,12
U. T. SANTA MARIA	5,64	4,53	1,45	4,06
U. DE SANTIAGO	5,10	3,43	2,38	4,06
U. DE TALCA	4,78	3,50	2,76	3,97
U. DE LA FRONTERA	4,83	3,30	2,54	3,92
U. CATOLICA DEL NORTE	4,35	2,82	2,15	3,68
U. DE TARAPACA	3,87	2,82	2,66	3,45
U. DE LA SERENA	4,13	2,76	2,25	3,42
P. U. CATOLICA DE VALPARAISO	4,93	3,11	1,07	3,32
U. ARTURO PRAT	2,97	4,07	0,40	3,31
U. SANTISIMA CONCEPCION	3,16	3,72	1,64	3,26
U. DE LOS LAGOS	4,72	2,90	1,39	3,24
U. DE ANTOFAGASTA	3,39	3,13	1,84	3,03
U. T. METROPOLITANA	3,10	2,33	0,00	2,77
U. DEL BIO BIO	3,20	2,27	0,52	2,43
U. DE ATACAMA	2,33	2,77	0,50	2,28
U. CATOLICA DE TEMUCO	3,76	1,61	0,80	2,26
U. DE PLAYA ANCHA	2,73	1,50		2,14
U. ADOLFO IBANEZ	2,30	1,00	1,07	1,73
U. CATOLICA DEL MAULE	2,06	2,23	0,91	1,72
<b>Total</b>	<b>6,67</b>	<b>3,77</b>	<b>2,81</b>	<b>5,05</b>

Inst-CINCEL Int = Institución CINCEL con colaboración internacional.

Inst-CINCEL Nac = Institución CINCEL con colaboración nacional.

Sin colaboración = autor único.

La colaboración internacional presenta mayores niveles de citación para casi todas las instituciones, seguida por la colaboración nacional. La autoría única es la menos citada.

Estos datos destacan la importancia para Chile de las investigaciones con colaboración internacional, lo que aumenta su impacto y visibilidad.

#### **b) Área temática y tipo de colaboración – citas**

La tabla a continuación muestra el promedio del total de citas recibidas por artículo publicado por los investigadores chilenos en **revistas extranjeras** y **anales** durante el periodo 2005-2010. La tabla está ordenada por el promedio total de citas en cada una de las áreas.

Por ejemplo, en la área Biología Molecular/Genética (Molecular Biology & Genetics), los investigadores de las instituciones CINCEL con colaboración internacional reciben más citas (12,58), seguidos por otras instituciones chilenas (no miembros de CINCEL) con colaboración internacional (8,16), luego por autoría única (6,85) y colaboración nacional, ésta última con un promedio más alto de citas recibidas para las instituciones CINCEL (5,10 versus 1,67).

**Tabla 3.4**  
**Promedio del número de citas recibidas por los artículos chilenos en WoS,**  
**según área temática y tipo de colaboración (2005-2010)**

Área	Tipo de colaboración					Total
	Inst-CINCEL Nac	Inst-CINCEL+Int	Otra-Chile Nac	Otra-Chile+Int	Sin colab.	
Multidisciplinary	14,50	30,14	-	59,52	12,38	33,30
Space Science	3,43	13,79	9,10	15,29	1,90	13,15
Molecular Biology & Genetics	5,10	12,58	1,67	8,16	6,85	9,80
Immunology	3,65	8,52	12,00	13,47	7,08	8,09
Clinical Medicine	5,22	10,35	4,07	10,70	4,87	7,90
Neuroscience & Behavior	6,28	8,25	7,33	7,32	6,29	7,27
Biology & Biochemistry	5,24	8,03	3,75	8,37	6,06	6,93
Environment/Ecology	4,03	6,65	6,86	7,37	4,80	5,83
Geosciences	3,30	5,39	7,00	6,69	4,57	5,23
Pharmacology & Toxicology	3,33	6,48	1,00	4,88	4,14	5,17
Microbiology	3,80	6,02	1,00	7,00	3,73	5,03
Physics	3,63	5,60	4,40	8,70	2,62	4,74
Chemistry	3,69	4,83	0,00	3,95	3,69	4,33
Agricultural Sciences	4,27	5,51	0,33	5,06	2,80	4,13
Psychiatry/Psychology	1,36	5,57	0,50	4,13	1,60	3,63
Plant & Animal Science	2,44	4,00	4,36	4,47	2,62	3,40
Materials Science	2,47	4,04		3,67	1,62	3,00
Engineering	4,09	4,27	3,00	2,43	1,43	2,77
Mathematics	1,43	2,72		1,31	1,44	2,25
Economics & Business	1,40	2,69	2,50	2,41	1,28	1,88
Social Sciences, general	1,29	2,59	1,00	1,90	0,92	1,58
Computer Science	2,36	3,14		0,82	1,00	1,56
Human Sciences	0,27	0,47		1,25	0,07	0,14
<b>Total</b>	<b>3,78</b>	<b>6,83</b>	<b>4,32</b>	<b>12,23</b>	<b>2,75</b>	<b>5,80</b>

Inst-CINCEL Int = Institución CINCEL con colaboración internacional.

Inst-CINCEL Nac = Institución CINCEL con colaboración nacional.

Sin colaboración = autor único.

**Nota:** El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Un análisis por tipo de artículo se encuentra en el E.2 del Apéndice E.

Las dos áreas más citadas –Multidisciplinaria (Multidisciplinary) y Ciencia Espacial (Space Science)– dependen mucho de la colaboración internacional. La tabla muestra que la colaboración internacional es una buena práctica, donde uno de sus efectos es aumentar el nivel de citación de los artículos generados de ese modo. Esto se comprueba por el promedio de citas en las columnas Inst-CINCEL \_Int y Otra Chile + Int.

Los dos artículos más citados son de Ciencia Espacial (Space Science) con 2.551 y 1.020 citas, respectivamente (véase Apéndice B).

### c) Países colaboradores - citas

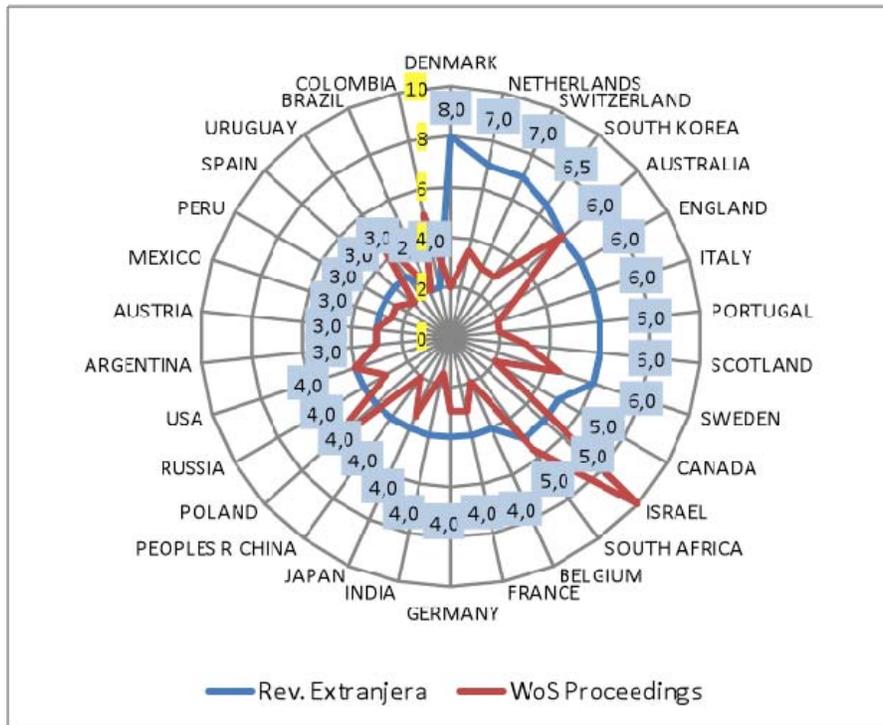
El siguiente gráfico temáticamente agregado muestra el promedio de citas que hacen los investigadores del mundo a artículos con autor(es) chileno(s) en colaboración con otros países

Tiene escalas circulares (anillos de 10, 20 y 30) que representan los promedios de citas y radios para los países (un radio por país). Cada país está marcado con su promedio de citas para ayudar al lector a mirar el valor por país.

El gráfico trata de citas a dos tipos de documentos: artículos chilenos en revistas extranjeras indizadas en el WoS (línea azul) y anales indizados en el WoS (línea roja). Permite identificar con qué países se da más visibilidad a la investigación en materia de citas.

Los principales países con los cuales colaboran los investigadores chilenos y que reciben los promedios mayores de citas son Dinamarca (promedio de 8,0), Holanda (promedio de 7,0), Suiza (promedio de 7,0), y Corea del Sur (promedio de 6,5).

**Gráfico 3.4**  
**Top 30 países colaboradores: mediana de citas recibidas en WoS,**  
**según tipo de documento (2005-2010)**



El gráfico indica que para decisiones estratégicas de búsqueda de socios para diseño de investigaciones en colaboración es necesario mirar los efectos de la colaboración en cada campo temático.

Este tipo de gráfico está muy afectado por el liderazgo. Es decir, si los proyectos son dirigidos por chilenos o los chilenos se suman a proyectos dirigidos por investigadores de otros países.

Mayor detalle sobre el análisis de países colaboradores se encuentra en el E.3 del Apéndice E

## IV. El valor de la colección BEIC

## IV. El valor de la colección BEIC

El objetivo de esta sección es comprobar:

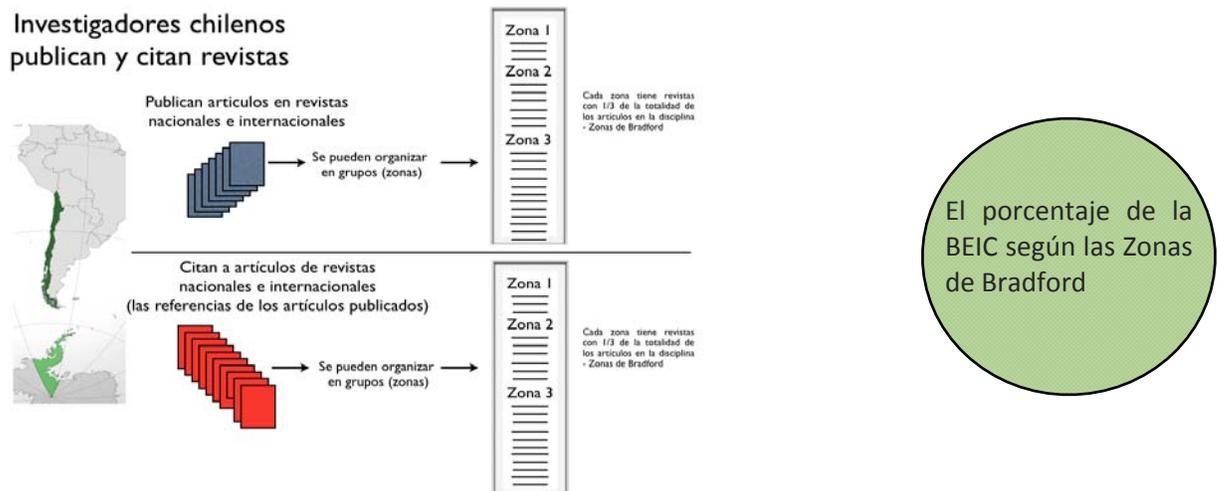
- La BEIC como herramienta importante para la investigación científica en las diferentes disciplinas medido por criterios externos internacionales (Cuartiles del Factor de Impacto).
- La BEIC como herramienta importante para la investigación científica en las diferentes disciplinas medida por criterios internos establecidos por los patrones de publicación y de citación de los investigadores chilenos (Zonas de Bradford).
- Las revistas fundamentales en las diferentes disciplinas para la comunidad de investigadores chilenos basados en los dos criterios ya mencionados. Las revistas así identificadas sirven como insumo fundamental para el desarrollo de la BEIC de acuerdo con las necesidades reales de los investigadores.

Los detalles del análisis se encuentran en el Apéndice F.

Las fuentes WoS y JCR identifican las revistas importantes a escala internacional. Sin embargo, WoS y JCR no cubren todas las revistas de importancia en el mundo en todas las áreas temáticas. Además, no todas las revistas en la BEIC están indizadas en WoS y JCR.

Por esto es importante saber la cobertura de revistas por área temática en WoS y JCR y compararlo con lo que hay en BEIC, que es la herramienta usada por los investigadores.

En los casos donde la cobertura en WoS y JCR del área temática en análisis es relativamente baja, es esencial descubrir las revistas importantes para la comunidad de los investigadores chilenos. Esto se descubre por sus preferencias al publicar y al citar. Es un criterio interno (Zonas de Bradford) mencionado en el capítulo “El marco”.



Mayor detalle se encuentra en las figuras del Apéndice C, Metodología.

Se hizo las evaluaciones siguientes para medir el valor de la BEIC para la comunidad de investigadores chilenos y para determinar los títulos a adquirir (títulos faltantes y necesarios según las tendencias de investigación) para expandir la colección BEIC.

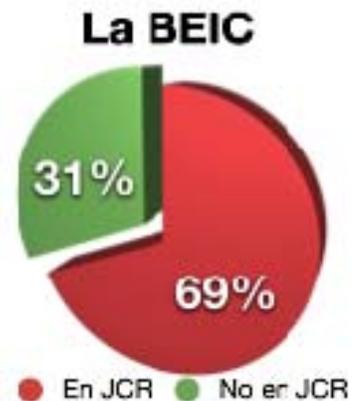
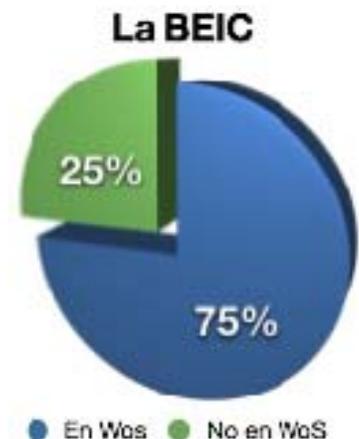
#### 4.1 Evaluación usando criterios internacionales de WoS y JCR

Evaluación de la BEIC por revista por criterios externos (WoS y JCR)

- conocer el porcentaje de revistas BEIC **incluidas en las bases de datos internacionales WoS y JCR** que categorizan las revistas por su importancia a nivel internacional y,
- conocer el porcentaje de revistas BEIC por editorial que **pertenecen a cada uno de los Cuartiles del Factor de Impacto JCR**.

##### Conclusiones:

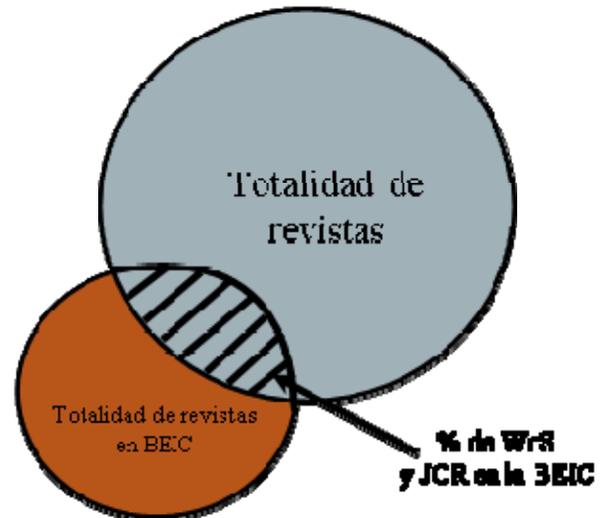
- El 75% de las revistas en la BEIC está en WoS y el 69% de las revistas BEIC está en JCR. Por lo tanto, la BEIC representa un buen porcentaje de revistas consideradas importantes por estos criterios internacionales.
- **El 25% de los títulos de revistas BEIC está en el Primer Cuartil** del Factor de Impacto. Son las revistas más citadas por la comunidad internacional de investigadores. Representan revistas de alta importancia para la investigación.
- **Existe una concentración alta (46%) de títulos BEIC en los primeros dos cuartiles**, lo que muestra que las colecciones de revistas de la BEIC son importantes según la norma internacional del Factor de Impacto y sus Cuartiles.
- Las editoriales con más revistas en el Primer Cuartil son Elsevier (670 revistas o 31,3% del total de sus revistas); seguido por Oxford (64 o 29,8.7%), Blackwell (240 o 25,3%), Wiley (109 o 23,5%) y Springer (243 o 13,1%).



Sin embargo esto nos da solamente una perspectiva sobre la importancia de la BEIC como herramienta para la investigación. Una analogía puede ayudar. Supongamos que la BEIC sólo tiene ocho revistas y todas del Primer Cuartil. Aunque las ocho revistas sean importantes, obviamente faltarían otras y en diferentes áreas, ya que JCR y WoS tienen indizadas muchas más.

Por esta razón, la siguiente evaluación que se hizo fue conocer el porcentaje que la BEIC representa de todas las revistas en JCR y WoS para identificar qué tan completa es la BEIC en revistas consideradas importantes por la comunidad de investigadores del mundo y cuáles son las áreas no bien representadas.

Claro que hay que también saber las áreas de interés de los investigadores chilenos y compararlas con las que cubre la BEIC. Esto se describe en el punto 4.2.



#### 4.1.1 Evaluación de la BEIC por área temática, según criterios externos:

- Conocer el porcentaje de revistas en WoS y JCR **por área temática que están incluidas en la BEIC** y
- Conocer el porcentaje de revistas que pertenecen a cada uno de los Cuartiles del Factor de Impacto JCR **por área temática** y que están en la BEIC.

#### Conclusiones:

Cerca de 50% de las revistas WoS y JCR en las siguientes áreas temáticas están en BEIC: Neurociencias/Comportamiento (NeuroScience & Behavior), Química (Chemistry) y Biología Molecular (Molecular Biology).

Entre 60% y 80% de las revistas del Primer Cuartil del JCR en las siguientes siete áreas temáticas se encuentran en BEIC: Matemática (Mathematics), Ambiente/Ecología (Environment/Ecology), Química (Chemistry), Ciencias Agrícolas (Agricultural Sciences), Neurociencias/Comportamiento (NeuroScience & Behavior), Farmacología/Toxicología (Pharmacology & Toxicology), Economía/Negocios (Economics & Business. Esto indica un nivel alto de revistas de importancia internacional en estas áreas en BEIC.

Las revistas BEIC de Inmunología (Immunology), y Ciencia Espacial (Space Science) están más en el Tercer Cuartil, lo que indicaría que se podría incluir más revistas principales del Primer Cuartil en estas áreas.

## 4.2 Evaluación usando criterios internos - las preferencias de los investigadores

Evaluación de la BEIC por área temática según criterios internos (las revistas preferidas por los investigadores chilenos).

- conocer los títulos de revista BEIC utilizados por los investigadores chilenos para publicar y para citar **por área temática**, así como el porcentaje que estos representan de la BEIC **por área temática**.
- conocer los títulos de revista BEIC utilizados por los investigadores chilenos para publicar y para citar **por editorial**, así como el porcentaje que estos títulos representan de los títulos de cada editorial de la BEIC. Este parámetro es un insumo importante para las negociaciones con las editoriales porque muestra claramente el porcentaje de las revistas utilizadas por editorial y, en consecuencia, el **costo/beneficio** que la comunidad de investigadores obtiene de cada una de las editoriales.
- conocer **todos** los títulos de revista utilizados por los investigadores chilenos para publicar y para citar, cuáles se encuentran en la BEIC y el porcentaje que representan de la totalidad de títulos de revista usados por los investigadores chilenos.

- ordenar los títulos de revista BEIC preferidos por los investigadores para publicar y para citar en Zonas de Bradford para así identificar las revistas y editoriales más importantes para la comunidad de investigadores chilenos y para el desarrollo futuro de la BEIC.

### Conclusiones:

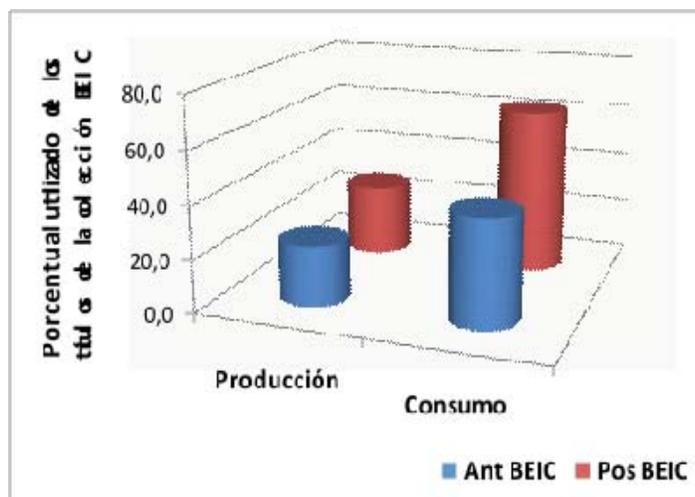
- Las áreas de Inmunología (Immunology), Física (Physics), Farmacología (Pharmacology) y Multidisciplinario (Multidiscipline) muestran un aumento significativo post BEIC de un promedio de 10% en el porcentaje de revistas BEIC preferidas por los investigadores para publicar.
- Las revistas BEIC de NPG (Nature Publishing Group) muestran el aumento más significativo en el porcentaje de revistas usadas tanto para la publicación (aumento de 16% post BEIC) como para el consumo (aumento de 40% post BEIC) **Prácticamente todos los títulos de NPG pasan a ser citados en los artículos de los investigadores chilenos.**
- El porcentaje de revistas utilizadas en la BEIC en el consumo aumentó también para las otras editoriales, aunque la diferencia es menor (promedio de 25%).
- Las revistas en la BEIC de Annual Reviews permanecen con baja utilización para la publicación de artículos (2,9%); sin embargo, el consumo aumentó de 70,6% (pre BEIC) a 88,2% (post BEIC).
- Un comportamiento excepcional ocurre en el área Multidisciplinaria (Multidisciplinary), que presenta un aumento significativo de publicación por los investigadores chilenos en revistas BEIC, del 33,3% pre BEIC al 55,6% post BEIC.
- La producción chilena representada por títulos BEIC permaneció inalterada pre y post BEIC. Sin embargo, la producción total de artículos aumentó como se ve en el gráfico siguiente. Esta tendencia tiene dos razones:
  - \* La producción se dirigió a otras revistas indizadas en JCR y WoS que no forman parte de BEIC, hecho que puede evidenciar la necesidad de expandir la cobertura de la BEIC.
  - \* La producción se dirigió a revistas no indizadas en JCR y WoS, entre ellas revistas nacionales o regionales.

En relación con el consumo (citación), las revistas BEIC citadas aumentaron un promedio de 20% si se compara con el periodo pre BEIC, lo que muestra que la BEIC es una herramienta muy útil para los trabajos de los investigadores, ya que las citan más que antes.

Las tres áreas donde el consumo está más cubierto por las revistas de la BEIC son Inmunología (38,2% antes y 36% después de BEIC), Farmacología/Toxicología (35,9% antes y 33,5% después de BEIC) y Multidisciplinaria (32,2% antes y 36,5% después de BEIC).

Este análisis del uso de las revistas BEIC y de los patrones de publicación y de citación por criterios internos y externos produjo una lista de títulos a considerar para expandir la colección BEIC de acuerdo con las necesidades reales de los investigadores.

Los detalles de este análisis están en el Apéndice F.



## V. Medición de los patrones y de las tendencias en el uso de la BEIC en la producción y consumo de la investigación científica chilena

## V. Medición de los patrones y de las tendencias en el uso de la BEIC en la producción y consumo de la investigación científica chilena

El objetivo de esta sección es mostrar el consumo y la producción pre y post BEIC, los aumentos encontrados y analizar la relación entre el consumo y la producción y el efecto de la BEIC en esta relación. En términos más específicos, los objetivos son:

- Evaluar la relación entre la gama de títulos que los investigadores chilenos citan y en los que publican para saber cómo el uso de las revistas BEIC influye en esa relación.
- Analizar la distribución de la producción y del consumo pre y post BEIC desde el punto de vista de los cuartiles y medir los cambios en la distribución.
- Analizar la distribución de la producción y del consumo por área temática pre y post BEIC dentro de las editoriales y medir los cambios en la distribución.
- Analizar la distribución del consumo y de la producción por institución pre y post BEIC en función de los cuartiles y medir los cambios en la distribución.

La diferencia principal entre este capítulo y el Capítulo II es que este analiza la relación entre el consumo y la producción. El Apéndice G contiene mayores detalles sobre algunos elementos del análisis. En este capítulo se presenta los resultados generales.

### 5.1 Producción e impacto internacional

#### 5.1.1 Editoriales BEIC

En general, los títulos BEIC son más usados en la producción que en el consumo. Títulos no-BEIC representan el 65,4% del consumo y el 53,5% de la producción.

Las editoriales más utilizadas son las que tienen mayor número de títulos en la BEIC: Elsevier, Blackwell, Springer y Wiley, principalmente en la producción. Elsevier es la que tiene más títulos del primer cuartil de JCR y atrae más citas y más artículos chilenos, seguido por Blackwell, Springer y Wiley. Esto explica el mayor porcentaje de Elsevier en la producción que en el consumo.

Si se toma el ejemplo de Multidisciplinaria (Multidisciplinary) de la Tabla 5.1, se observa que hay consumo de títulos de todas las editoriales BEIC. No obstante, este se concentra en los títulos de Elsevier (10,7%), Nature Publishing Group, NPG (8%), y Blackwell (7,4%). Un análisis por título revela que Nature (de NPG) es la revista principal en el consumo seguida por Science (de AAAS) y los títulos de Springer.

**Tabla 5.1**  
**Distribución de las citas de artículos chilenos (consumo), periodo 2005-2010 en revistas (BEIC y no-BEIC\*), según área temática y editoriales BEIC**

Área (consumo)	Editoriales BEIC (consumo)									No	Total
	AAAS	ACS	AnnRev	Blackwell	Elsev	NPG	OUP	Springer	Wiley		
Agricultural Sciences	0,3%	4,3%	0,3%	7,1%	20,5%	0,5%	1,4%	6,2%	2,3%	56,9%	100%
Biology & Biochemistry	1,4%	2,2%	0,8%	6,7%	18,2%	3,1%	2,3%	5,7%	3,6%	55,9%	100%
Chemistry	0,6%	19,0%	0,1%	1,6%	27,9%	0,6%	0,3%	3,7%	7,2%	38,9%	100%
Clinical Medicine	0,5%	0,3%	0,3%	6,5%	16,4%	1,3%	2,5%	4,8%	3,7%	63,8%	100%
Computer Science	0,2%	0,2%	0,0%	0,6%	10,6%	0,2%	0,5%	10,8%	1,3%	75,5%	100%
Economics & Business	0,1%	0,0%	0,1%	9,4%	12,7%	0,1%	1,2%	3,0%	1,5%	72,0%	100%
Engineering	0,3%	1,6%	0,1%	1,4%	17,2%	0,2%	0,3%	4,6%	2,7%	71,5%	100%
Environment/Ecology	1,5%	1,2%	0,3%	10,7%	15,6%	1,4%	1,3%	8,1%	1,0%	58,9%	100%
Geosciences	1,7%	0,4%	0,3%	3,2%	19,4%	1,6%	1,1%	4,6%	1,1%	66,8%	100%
Human Sciences	0,7%	0,0%	0,2%	4,7%	6,2%	0,6%	0,8%	3,2%	0,9%	82,6%	100%
Immunology	1,2%	0,3%	1,6%	7,7%	17,6%	3,9%	1,7%	2,6%	3,8%	59,6%	100%
Materials Science	1,0%	4,5%	0,3%	2,6%	27,8%	0,9%	0,5%	5,3%	3,7%	53,4%	100%
Mathematics	0,1%	0,0%	0,0%	1,6%	16,6%	0,1%	1,5%	12,5%	2,4%	65,2%	100%
Microbiology	1,0%	1,0%	0,8%	8,1%	16,1%	2,1%	2,8%	6,7%	1,7%	59,8%	100%
Molecular Biology & Genetics	2,0%	0,6%	1,1%	5,0%	16,1%	6,0%	2,8%	4,2%	5,0%	57,3%	100%
Multidisciplinary	3,6%	0,5%	1,2%	7,4%	10,7%	8,0%	2,2%	4,0%	1,7%	60,7%	100%
Neuroscience & Behavior	2,1%	0,3%	0,9%	7,1%	25,4%	5,1%	1,3%	4,0%	5,6%	48,2%	100%
Pharmacology & Toxicology	0,9%	2,6%	0,8%	5,0%	25,4%	2,2%	1,6%	4,2%	3,2%	54,1%	100%
Physics	0,7%	0,8%	0,2%	0,8%	20,3%	1,3%	0,1%	4,5%	0,8%	70,4%	100%
Plant & Animal Science	0,9%	0,5%	0,3%	8,8%	12,6%	1,1%	2,5%	7,7%	0,8%	64,8%	100%
Psychiatry/Psychology	0,4%	0,2%	0,4%	5,7%	10,6%	0,5%	1,1%	5,0%	2,5%	73,6%	100%
Social Sciences, general	0,3%	0,0%	0,2%	4,4%	7,0%	0,2%	1,0%	2,3%	1,0%	83,7%	100%
Space Science	0,5%	0,0%	1,1%	10,9%	1,6%	1,5%	0,0%	1,0%	0,2%	83,2%	100%
<b>Total del consumo</b>	<b>0,8%</b>	<b>2,1%</b>	<b>0,5%</b>	<b>6,1%</b>	<b>15,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,3%</b>	<b>4,9%</b>	<b>2,4%</b>	<b>65,4%</b>	<b>100%</b>

\* En este caso, los títulos de SciELO-Chile no se consideraron pues su presencia generaría una disminución del porcentaje de las editoriales BEIC, e impediría su comparación con datos de años anteriores.

La columna en tonos de rojo muestra las áreas que la BEIC no cubre satisfactoriamente.

Código de las áreas: AAAS: American Association for the Advancement of Science, ACS: American Chemical Society, AnnRev: Annual Reviews, Elsev: Elsevier, NPG: Nature Publishing Group, OUP: Oxford University Press.

Grandes partes de las áreas no cubiertas (por ejemplo, humanidades y ciencias sociales) dan mucha importancia a los títulos nacionales. A ello obedecen los altos porcentajes de uso de títulos no-BEIC.

Física (Physics) presenta un caso interesante. El 70,4% de sus citas provienen de títulos no-BEIC y publica un 66,9% en títulos no-BEIC. No publica en títulos SciELO-Chile y un 5,4% en títulos no indizados en WoS y JCR. Su producción se focaliza principalmente en el primer cuartil (56%) y segundo cuartil (23,3%) de JCR.

El consumo de títulos BEIC en Física corresponde a casi un 30% del consumo total. Elsevier representa un 20,3%. El 30% es un nivel bajo, lo que indica que hay que fortalecer la BEIC en Física. Un contraste interesante es el área de Química, donde la BEIC representa el 61,1% del consumo total.

El archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx" muestra que la Zona 1 de Bradford (las revistas más preferidas por los investigadores) del área de Física está compuesta por cinco títulos. Dos son de Elsevier (Nuclear Physics B y Physics Letters B), que ya están en la BEIC, y tres pertenecen a la American Physical Society (Physical Review B, Physical Review D y Physical Review Letters) que no están en la BEIC. Estos tres títulos están en la zona de las más preferidas (Zona 1). Por lo tanto, su adquisición sería de gran utilidad para los investigadores chilenos.

Zona Bradf.	Z1
Tipo	Cons
Soma de Frec.	Rótulos de Coluna
Rótulos de Linha	POS
Physics	5
No	3
AMERICAN PHYSICAL SOCIETY	3
PHYSICAL REVIEW B	1
PHYSICAL REVIEW D	1
PHYSICAL REVIEW LETTERS	1
BEIC	2
Elsevier	2
NUCLEAR PHYSICS B	1
PHYSICS LETTERS B	1
Total geral	5

El archivo “Consumo Tits\_Inst-CINCEL.xlsx” muestra las instituciones que usan estas revistas para determinar si vale la pena comprar una suscripción para todas las instituciones o limitarla a las que usan estas revistas.

El Apéndice G contiene un análisis más detallado sobre el aumento de la cantidad y tipo de revista en el periodo post BEIC. Muestra que mientras los investigadores consumen títulos BEIC indizados en JCR y publican en los mismos, el consumo de otros títulos internacionales se dirige principalmente al primer cuartil de JCR y a títulos no indizados.

La producción en estos títulos es más diversificada entre los cuartiles e incluye títulos no indizados. Por esta razón, el desarrollo de la colección debe guiarse por los títulos no-BEIC más consumidos (los de la Zona 1 de Bradford).

**Tabla 5.2**  
**Distribución de artículos chilenos (producción), periodo 2005-2010 en revistas (BEIC y no-BEIC\*), según área temática y editoriales BEIC**

Área (producción)	Editoriales BEIC (producción)									No	Total
	AAAS	ACS	AnnRev	Blackwell	Elsev	NPG	OUP	Springer	Wiley		
Agricultural Sciences	0,0%	4,8%	0,0%	8,4%	35,6%	0,0%	0,0%	4,1%	2,4%	44,6%	100%
Biology & Biochemistry	0,0%	1,4%	0,0%	9,4%	27,1%	0,3%	1,6%	13,5%	5,1%	41,6%	100%
Chemistry	0,0%	10,5%	0,0%	5,9%	39,3%	0,0%	0,0%	8,3%	12,8%	23,2%	100%
Clinical Medicine	0,0%	0,0%	0,0%	8,9%	22,6%	0,1%	3,5%	7,1%	5,8%	52,0%	100%
Computer Science	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,8%	0,0%	0,7%	17,4%	1,3%	57,8%	100%
Economics & Business	0,0%	0,0%	0,0%	12,1%	20,9%	0,0%	2,8%	11,9%	2,6%	49,7%	100%
Engineering	0,0%	1,4%	0,0%	0,5%	25,9%	0,0%	0,0%	7,1%	5,6%	59,6%	100%
Environment/Ecology	0,0%	0,8%	0,0%	17,8%	26,0%	0,0%	0,2%	16,1%	1,7%	37,4%	100%
Geosciences	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	45,8%	0,0%	0,3%	8,8%	2,1%	40,6%	100%
Human Sciences	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	98,0%	100%
Immunology	0,0%	0,0%	0,0%	11,6%	34,1%	0,0%	0,7%	2,2%	2,9%	48,6%	100%
Materials Science	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	39,4%	0,4%	0,0%	10,0%	2,0%	47,4%	100%
Mathematics	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	32,1%	0,0%	2,6%	14,3%	1,9%	48,3%	100%
Microbiology	0,0%	0,0%	0,0%	14,5%	17,2%	0,7%	0,0%	11,8%	5,4%	50,5%	100%
Molecular Biology & Genetics	0,0%	0,2%	0,0%	2,0%	17,6%	1,3%	3,1%	10,0%	25,7%	40,0%	100%
Multidisciplinary	16,4%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	26,7%	0,0%	5,5%	0,0%	50,0%	100%
Neuroscience & Behavior	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	34,9%	0,8%	1,5%	5,3%	9,3%	37,2%	100%
Pharmacology & Toxicology	0,0%	1,5%	0,0%	4,5%	41,3%	0,0%	0,0%	2,2%	4,5%	46,1%	100%
Physics	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	20,9%	0,2%	0,0%	9,7%	1,6%	66,9%	100%
Plant & Animal Science	0,0%	0,6%	0,0%	11,2%	19,6%	0,0%	3,6%	12,0%	0,6%	52,4%	100%
Psychiatry/Psychology	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	10,0%	0,0%	0,7%	7,6%	2,1%	75,9%	100%
Social Sciences, general	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	15,6%	0,0%	0,9%	4,4%	0,9%	73,7%	100%
Space Science	0,0%	0,0%	0,1%	15,9%	2,2%	0,0%	0,0%	1,7%	1,2%	78,9%	100%
<b>Total de la producción</b>	<b>0,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>0,0%</b>	<b>7,3%</b>	<b>23,5%</b>	<b>0,3%</b>	<b>1,1%</b>	<b>8,6%</b>	<b>4,1%</b>	<b>53,5%</b>	<b>100%</b>

\* En este caso, los títulos de SciELO-Chile no se consideraron pues su presencia generaría una disminución del porcentaje de las editoriales BEIC, e impediría su comparación con datos de años anteriores.

Código de las áreas: AAAS: American Association for the Advancement of Science, ACS: American Chemical Society, AnnRev: Annual Reviews, Elsev: Elsevier, NPG: Nature Publishing Group, OUP: Oxford University Press.

Los vacíos en la tabla de producción identifican las áreas que las editoriales no atienden bien. Por ejemplo, Springer no sirve para artículos en Inmunología.

Las tablas siguientes muestran que tanto el consumo como la producción exhiben aumentos en la mayoría de los títulos de las editoriales BEIC. En el caso del consumo, los aumentos se focalizan en los títulos BEIC en comparación con los no-BEIC y los de SciELO-Chile.

El aumento porcentual puede resultar engañoso cuando se trata de números absolutos pequeños. Por lo tanto, los números absolutos totales para todo el período 2005-2010 se presentan en las tres últimas columnas.

Tabla 5.3

Aumento de las citas de artículos chilenos (consumo) entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, en revistas (BEIC, no-BEIC y SciELO), según área temática y editoriales BEIC

Área (consumo)	Editoriales BEIC										No	SciELO Chile	Total por tipo de revista		
	AAAS	ACS	AnnRev	Blackwell	Elsev	NPG	OUP	Springer	Wiley	BEIC			No	SciELO	
Agricultural Sciences	155,2%	69,7%	46,3%	65,5%	101,1%	52,9%	122,3%	93,8%	104,0%	46,1%	87,7%	14.236	18.829	843	
Biology & Biochemistry	-7,7%	5,9%	16,8%	51,4%	20,8%	22,7%	74,4%	43,7%	21,4%	14,0%	-7,6%	23.159	29.402	558	
Chemistry	53,7%	32,6%	136,0%	34,6%	50,1%	72,2%	44,0%	70,2%	42,5%	29,6%	3,6%	40.665	25.859	682	
Clinical Medicine	39,9%	4,9%	17,1%	57,0%	39,5%	75,4%	41,8%	52,6%	54,2%	35,1%	-0,6%	54.265	95.620	6.809	
Computer Science	70,6%	145,5%	500,0%	155,0%	66,6%	120,0%	36,0%	50,6%	18,7%	26,2%	-71,4%	5.409	16.677	9	
Economics & Business	-40,0%	-	33,3%	25,9%	89,1%	-90,0%	48,3%	112,4%	211,1%	81,4%	300,0%	3.493	8.997	5	
Engineering	80,0%	34,1%	128,6%	128,5%	89,1%	39,0%	32,7%	59,0%	52,2%	66,6%	105,6%	11.861	29.800	327	
Environment/Ecology	74,4%	54,9%	109,8%	70,3%	93,9%	84,6%	73,0%	76,6%	120,6%	47,4%	56,3%	20.129	28.892	892	
Geosciences	60,6%	13,2%	70,2%	111,3%	71,7%	49,2%	52,9%	79,4%	136,2%	42,1%	52,5%	16.524	33.208	1.543	
Human Sciences	39,3%	-50,0%	52,6%	50,0%	86,7%	78,4%	136,4%	47,9%	84,8%	75,1%	38,5%	3.823	18.170	1.710	
Immunology	-34,0%	650,0%	-49,3%	11,4%	60,1%	9,9%	108,6%	82,0%	10,2%	31,0%	21,7%	2.629	3.883	51	
Materials Science	179,3%	27,0%	50,0%	97,0%	63,6%	108,8%	487,5%	56,9%	60,9%	55,8%	73,3%	5.270	6.047	41	
Mathematics	-25,0%	0,0%	-	44,4%	40,4%	22,2%	24,7%	43,7%	95,4%	47,4%	207,1%	8.332	15.604	57	
Microbiology	33,3%	107,9%	132,3%	128,7%	85,3%	109,8%	176,9%	77,4%	52,4%	67,0%	29,7%	4.919	7.319	147	
Molecular Biology & Genetics	23,8%	117,4%	-0,8%	49,3%	27,0%	52,7%	63,9%	10,8%	28,9%	22,3%	-45,2%	9.953	13.355	96	
Multidisciplinary	116,1%	-7,7%	61,5%	245,7%	43,0%	46,1%	110,0%	145,3%	31,7%	24,3%	-20,0%	2.170	3.349	9	
Neuroscience & Behavior	4,1%	66,7%	16,7%	18,2%	10,8%	31,2%	51,8%	40,8%	8,3%	20,6%	68,4%	11.198	10.433	51	
Pharmacology & Toxicology	51,2%	92,9%	2,0%	104,4%	61,6%	46,4%	90,0%	90,1%	91,3%	92,0%	131,8%	5.735	6.749	73	
Physics	67,7%	18,7%	48,7%	8,7%	45,5%	71,8%	47,1%	65,7%	23,2%	40,7%	-42,9%	14.405	34.336	11	
Plant & Animal Science	42,1%	77,3%	98,9%	47,8%	56,7%	23,2%	90,3%	29,2%	51,4%	31,3%	44,2%	28.452	52.411	1.387	
Psychiatry/Psychology	81,0%	320,0%	72,7%	62,2%	34,6%	59,3%	3,6%	62,6%	108,1%	52,3%	38,1%	3.981	11.074	319	
Social Sciences, general	294,4%	-66,7%	237,5%	91,1%	77,7%	514,3%	126,7%	133,5%	69,2%	113,4%	82,9%	4.767	24.430	1.194	
Space Science	51,9%	80,0%	12,6%	49,1%	39,4%	15,5%	114,3%	35,7%	71,4%	23,0%	-	21.255	105.270	1	
<b>Total del consumo</b>	<b>43,5%</b>	<b>35,5%</b>	<b>29,6%</b>	<b>56,4%</b>	<b>52,5%</b>	<b>44,6%</b>	<b>65,7%</b>	<b>55,2%</b>	<b>49,9%</b>	<b>38,9%</b>	<b>24,9%</b>	<b>316.630</b>	<b>599.714</b>	<b>16.815</b>	

Código de las áreas: AAAS: American Association for the Advancement of Science, ACS: American Chemical Society, AnnRev: Annual Reviews, Elsev: Elsevier, NPG: Nature Publishing Group, OUP: Oxford University Press.

Tabla 5.4

Aumento de artículos chilenos (producción) entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, en revistas (BEIC, no-BEIC y SciELO), según área temática y editoriales BEIC

Área (producción)	Editoriales BEIC										No	SciELO Chile	Total por tipo de revista		
	AAAS	ACS	AnnRev	Blackwell	Elsev	NPG	OUP	Springer	Wiley	BEIC			No	SciELO	
Agricultural Sciences	-	11,8%	-	86,4%	29,3%	-	-	110,0%	-36,4%	4,3%	76,9%	414	333	504	
Biology & Biochemistry	-	-50,0%	-	8,5%	20,2%	100,0%	-11,1%	47,4%	-3,7%	5,7%	-34,7%	611	436	195	
Chemistry	-	17,0%	-	-8,9%	20,4%	-	-	32,3%	-18,8%	58,9%	0,7%	1.395	422	271	
Clinical Medicine	-	-	-	19,6%	26,2%	100,0%	29,4%	33,3%	3,1%	48,7%	8,8%	1.083	1.174	3.446	
Computer Science	-	-	-	-	86,7%	-	-33,3%	-12,9%	300,0%	47,7%	-	318	436	-	
Economics & Business	-	-	-	23,8%	124,0%	-	166,7%	19,0%	50,0%	83,8%	-	195	193	-	
Engineering	-	-30,8%	-	-40,0%	58,9%	-	-	1,8%	6,8%	48,1%	32,4%	658	970	251	
Environment/Ecology	-	-66,7%	-	64,3%	24,0%	-	0,0%	-9,1%	57,1%	42,2%	159,3%	652	390	97	
Geosciences	-	-	-	85,7%	18,1%	-	100,0%	71,4%	100,0%	28,6%	29,5%	514	352	397	
Human Sciences	-	-	-	-	-	-	0,0%	-	-	178,1%	50,2%	5	242	1.251	
Immunology	-	-	-	200,0%	23,8%	-	-100,0%	100,0%	-	31,0%	-	71	67	-	
Materials Science	-	-100,0%	-	-100,0%	26,4%	-	-	77,8%	800,0%	32,4%	-	263	237	-	
Mathematics	-	-	-	-40,0%	26,6%	-	-25,0%	69,0%	33,3%	30,7%	-	562	526	20	
Microbiology	-	-	-	52,9%	42,9%	-100,0%	-	118,2%	-22,2%	58,6%	-	147	150	-	
Molecular Biology & Genetics	-	-100,0%	-	100,0%	-16,3%	0,0%	266,7%	14,3%	-1,7%	45,2%	-	269	179	-	
Multidisciplinary	40,0%	-	-	-	-	5,3%	-	200,0%	-	2,8%	-	73	73	-	
Neuroscience & Behavior	-	-	-	9,5%	1,4%	-	0,0%	62,5%	-15,0%	24,2%	-	250	148	-	
Pharmacology & Toxicology	-	0,0%	-	100,0%	-18,0%	-	-	400,0%	100,0%	117,9%	-	145	124	-	
Physics	-	75,0%	-	-	-9,0%	200,0%	-	5,2%	-14,3%	24,5%	-	539	1.091	-	
Plant & Animal Science	-	-166,7%	-	34,4%	41,2%	-	-16,2%	65,9%	0,0%	18,6%	-8,4%	897	988	228	
Psychiatry/Psychology	-	-	-	166,7%	41,7%	-	-100,0%	75,0%	-	57,0%	-17,1%	70	221	150	
Social Sciences, general	-	-	-	228,6%	102,9%	-	0,0%	23,1%	-50,0%	210,1%	36,7%	174	488	1.077	
Space Science	-	-	0,0%	32,2%	-29,4%	-	-	9,1%	46,2%	8,0%	-	563	2.105	-	
<b>Total de la producción</b>	<b>40,0%</b>	<b>6,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>34,1%</b>	<b>25,5%</b>	<b>29,6%</b>	<b>7,7%</b>	<b>31,0%</b>	<b>3,9%</b>	<b>35,9%</b>	<b>22,2%</b>	<b>9.868</b>	<b>11.345</b>	<b>7.887</b>	

Código de las áreas: AAAS: American Association for the Advancement of Science, ACS: American Chemical Society, AnnRev: Annual Reviews, Elsev: Elsevier, NPG: Nature Publishing Group, OUP: Oxford University Press.

### 5.1.2 Áreas temáticas

De manera general, los títulos internacionales del primer cuartil JCR son responsables por la mitad del consumo nacional y por aproximadamente un tercio (32,4%) de la producción nacional. Los otros cuartiles son más representativos en la producción.

Los títulos internacionales no indizados (columna en tonos de rojo) se usan mucho más en el consumo que en la producción, son los más consumidos después de los del primer cuartil y representan cerca de un cuarto del consumo total. Muchas áreas (por ejemplo, humanidades y ciencias sociales) muestran un gran consumo de estos títulos internacionales no indizados en JCR, lo que indica la importancia de agregar nuevos títulos internacionales a la BEIC.

Los títulos SciELO son más utilizados en la producción, en particular aquellos no indizados en JCR.

Aunque la mayor parte de los artículos publicados por casi todas las áreas se localizan en títulos del primer cuartil, hay excepciones:

- Microbiología (Microbiology): títulos JCR del tercer cuartil.
- Ciencia de la Computación (Computer Science) y Economía/Negocios (Economics & Business): títulos JCR del cuarto cuartil.
- Títulos SciELO: Medicina Clínica (Clinical Medicine), Ciencias Humanas (Human Sciences), Psiquiatría/Psicología (Psychiatry/Psycology) y Ciencias Sociales (Social Sciences).

**Tabla 5.5**

**Distribución de las citas de artículos chilenos (consumo), periodo 2005-2010, según área temática y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO**

Área (consumo)	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			Freq.	%
Agricultural Sciences	39,7%	18,9%	6,3%	3,7%	0,2%	0,3%	1,5%	0,5%	28,9%	33.908	100%
Biology & Biochemistry	56,2%	16,9%	8,1%	2,1%	0,0%	0,7%	0,2%	0,1%	15,6%	53.119	100%
Chemistry	51,9%	20,5%	6,5%	1,7%	0,0%	0,6%	0,4%	0,0%	18,4%	67.206	100%
Clinical Medicine	56,3%	12,4%	7,5%	2,8%	0,0%	0,1%	2,2%	2,0%	16,6%	156.694	100%
Computer Science	22,1%	8,1%	4,9%	7,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	57,0%	22.095	100%
Economics & Business	31,0%	10,2%	4,5%	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	51,5%	12.495	100%
Engineering	35,6%	14,0%	5,7%	2,7%	0,0%	0,5%	0,1%	0,2%	41,3%	41.988	100%
Environment/Ecology	45,5%	13,8%	6,0%	2,5%	0,0%	1,3%	0,2%	0,3%	30,3%	49.913	100%
Geosciences	40,8%	11,4%	7,0%	2,0%	0,0%	1,9%	0,3%	0,8%	35,7%	51.275	100%
Human Sciences	20,5%	5,6%	5,2%	2,1%	0,0%	2,0%	0,4%	4,8%	59,4%	23.703	100%
Immunology	67,5%	12,8%	7,5%	1,5%	0,0%	0,2%	0,5%	0,0%	9,9%	6.563	100%
Materials Science	45,9%	15,0%	7,0%	2,6%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	29,1%	11.358	100%
Mathematics	36,2%	13,1%	7,6%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	38,6%	23.993	100%
Microbiology	54,9%	14,5%	11,0%	2,1%	0,0%	0,5%	0,6%	0,1%	16,4%	12.385	100%
Molecular Biology & Genetics	68,4%	13,3%	7,4%	1,4%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	9,1%	23.404	100%
Multidisciplinary	69,4%	9,9%	4,2%	0,9%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	15,4%	5.528	100%
Neuroscience & Behavior	58,3%	19,3%	13,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	7,9%	21.682	100%
Pharmacology & Toxicology	56,7%	17,0%	10,0%	2,6%	0,0%	0,2%	0,4%	0,1%	13,1%	12.557	100%
Physics	62,3%	11,4%	4,6%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,3%	48.752	100%
Plant & Animal Science	40,2%	13,1%	7,5%	3,1%	0,0%	1,2%	0,3%	0,2%	34,4%	82.250	100%
Psychiatry/Psychology	35,6%	11,8%	6,4%	4,3%	0,0%	0,0%	0,5%	1,5%	39,8%	15.374	100%
Social Sciences, general	20,1%	7,0%	3,6%	2,6%	0,0%	0,0%	1,1%	2,8%	62,8%	30.391	100%
Space Science	73,4%	4,3%	3,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	19,0%	126.526	100%
<b>Total del consumo</b>	<b>50,5%</b>	<b>12,3%</b>	<b>6,3%</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,7%</b>	<b>26,7%</b>	<b>933.159</b>	<b>100%</b>

**Tabla 5.6**  
**Distribución de artículos chilenos (producción), periodo 2005-2010, según área temática y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO**

Área (producción)	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			Freq.	%
Agricultural Sciences	26,8%	10,6%	8,3%	8,2%	6,1%	0,0%	20,0%	14,2%	5,8%	1.251	100%
Biology & Biochemistry	32,9%	22,5%	16,3%	10,8%	0,0%	15,7%	0,0%	0,0%	1,8%	1.242	100%
Chemistry	32,5%	30,4%	16,9%	6,8%	0,0%	13,0%	0,0%	0,0%	0,4%	2.088	100%
Clinical Medicine	18,6%	8,3%	9,1%	2,1%	0,0%	0,0%	27,2%	33,3%	1,5%	5.703	100%
Computer Science	14,7%	11,0%	9,7%	19,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	45,1%	754	100%
Economics & Business	18,8%	21,4%	18,8%	38,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%	388	100%
Engineering	25,1%	19,5%	12,2%	9,9%	0,0%	2,1%	1,4%	9,9%	20,0%	1.879	100%
Environment/Ecology	41,3%	22,6%	17,7%	5,0%	0,0%	0,0%	3,4%	5,1%	4,9%	1.139	100%
Geosciences	38,2%	17,5%	8,9%	2,5%	0,0%	0,0%	9,7%	21,7%	1,4%	1.263	100%
Human Sciences	0,1%	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	20,3%	0,3%	62,9%	15,8%	1.498	100%
Immunology	50,7%	33,3%	13,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	138	100%
Materials Science	44,2%	20,4%	18,2%	6,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,2%	500	100%
Mathematics	35,1%	26,7%	18,1%	13,1%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	5,1%	1.108	100%
Microbiology	31,6%	26,9%	34,3%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	297	100%
Molecular Biology & Genetics	51,1%	25,2%	11,8%	10,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	448	100%
Multidisciplinary	94,5%	1,4%	2,7%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	146	100%
Neuroscience & Behavior	34,2%	33,2%	25,6%	5,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	398	100%
Pharmacology & Toxicology	29,0%	27,5%	24,5%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,5%	269	100%
Physics	56,0%	23,3%	10,3%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,2%	1.630	100%
Plant & Animal Science	33,7%	18,7%	21,1%	14,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,8%	1,7%	2.113	100%
Psychiatry/Psychology	17,0%	13,2%	8,2%	22,2%	0,0%	0,0%	0,0%	34,0%	5,4%	441	100%
Social Sciences, general	7,5%	6,4%	7,7%	6,3%	0,0%	0,0%	7,8%	54,1%	10,2%	1.739	100%
Space Science	80,2%	4,1%	4,1%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,2%	2.668	100%
<b>Total de la producción</b>	<b>32,4%</b>	<b>15,2%</b>	<b>11,7%</b>	<b>6,8%</b>	<b>0,3%</b>	<b>2,8%</b>	<b>7,3%</b>	<b>16,7%</b>	<b>6,8%</b>	<b>29.100</b>	<b>100%</b>

Hay un alto porcentaje de producción en títulos no indizados en las áreas de Ciencia de la Computación (Computer Science) seguido por Ingeniería (Engineering) y Ciencias Humanas (Human Sciences).

Las siguientes tablas muestran el cambio entre los periodos pre y post BEIC en el consumo y en la producción.

Entre los títulos SciELO, hay aumentos más significativos en el consumo, en particular en revistas que no están en JCR. En la producción se advierten muchos vacíos en las columnas de títulos SciELO, que corresponden a áreas que no publican en revistas nacionales. Sin embargo, las que sí publican muestran aumentos significativos.

En general, hay un aumento homogéneo entre los cuartiles en el consumo; mientras que en la producción el cuarto cuartil tiene aumento un poco más destacado que los demás.

**Tabla 5.7**  
Aumento de las citas de artículos chilenos (consumo), entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, a revistas (JCR, no-JCR y SciELO), según área temática y cuartil de Factor de Impacto en JCR

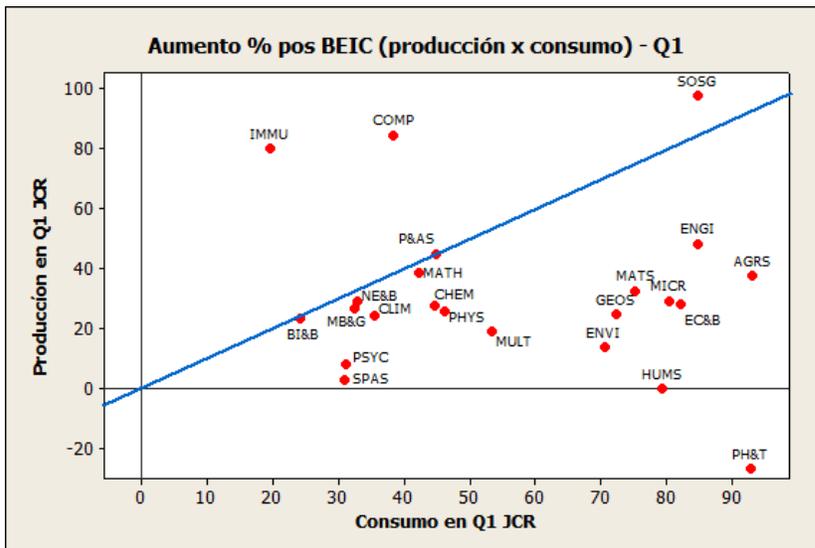
Área (consumo)	JCR (%)				JCR y SciELO (%)				SciELO	No indizadas	Total por índice		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4	JCR			SciELO	No	
Agricultural Sciences	93,1%	53,7%	77,0%	22,0%	157,1%	157,7%	59,5%	39,1%	125,0%	23.251	843	9.814	
Biology & Biochemistry	24,2%	20,4%	17,5%	20,9%	-	-25,3%	34,6%	7,4%	71,4%	44.272	558	8.289	
Chemistry	44,6%	45,5%	41,5%	35,6%	-	50,0%	-38,9%	15,8%	33,3%	54.144	682	12.380	
Clinical Medicine	35,5%	49,0%	47,4%	50,8%	100,0%	60,0%	-2,9%	38,9%	0,1%	123.882	6.809	26.003	
Computer Science	38,5%	54,8%	56,6%	45,7%	-	0,0%	-75,0%	25,4%	-100,0%	9.488	9	12.598	
Economics & Business	82,1%	66,8%	67,8%	108,0%	-	-100,0%	-	75,7%	-	6.053	5	6.437	
Engineering	84,7%	62,1%	58,7%	68,9%	-	34,8%	175,0%	61,4%	670,0%	24.326	327	17.335	
Environment/Ecology	70,5%	70,1%	73,4%	106,3%	-	16,7%	124,2%	38,1%	500,0%	33.900	892	15.121	
Geosciences	72,4%	65,0%	47,3%	30,3%	-	32,3%	98,1%	30,8%	98,5%	31.407	1.543	18.325	
Human Sciences	79,3%	42,5%	60,6%	65,4%	-	-0,4%	121,2%	76,5%	52,8%	7.925	1.710	14.068	
Immunology	19,7%	58,0%	64,7%	25,6%	-	-50,0%	61,5%	70,8%	-	5.862	51	650	
Materials Science	75,3%	88,0%	35,8%	56,0%	-	125,0%	14,3%	32,9%	-	8.008	41	3.309	
Mathematics	42,2%	43,0%	60,3%	53,2%	-	-100,0%	-	47,7%	230,8%	14.672	57	9.264	
Microbiology	80,4%	70,8%	93,8%	38,0%	-	77,3%	23,5%	72,7%	-75,0%	10.212	147	2.026	
Molecular Biology & Genetics	33,0%	22,3%	13,6%	-15,1%	-	-46,7%	-35,7%	9,6%	-66,7%	21.187	96	2.121	
Multidisciplinary	53,4%	49,1%	119,2%	0,0%	-	-20,0%	-	2,4%	-	4.667	9	852	
Neuroscience & Behavior	32,6%	12,2%	-23,1%	4,8%	-	66,7%	600,0%	22,7%	-100,0%	19.914	51	1.717	
Pharmacology & Toxicology	92,7%	57,3%	64,2%	70,0%	-	240,0%	58,8%	86,6%	-	10.839	73	1.645	
Physics	46,2%	47,2%	33,6%	19,0%	-	0,0%	-80,0%	33,2%	-	38.845	11	9.896	
Plant & Animal Science	44,9%	47,9%	44,1%	28,5%	233,3%	27,3%	50,0%	24,6%	160,4%	52.591	1.387	28.272	
Psychiatry/Psychology	31,2%	62,9%	83,9%	39,5%	-	33,3%	125,0%	67,4%	16,8%	8.936	319	6.119	
Social Sciences, general	84,7%	107,5%	144,0%	95,5%	-	450,0%	73,4%	118,9%	84,5%	10.117	1.194	19.080	
Space Science	30,9%	23,5%	-0,6%	24,3%	-	-	-	13,4%	-	102.467	1	24.058	
<b>Total del consumo</b>	<b>44,3%</b>	<b>47,1%</b>	<b>40,9%</b>	<b>44,1%</b>	<b>193,1%</b>	<b>22,4%</b>	<b>12,9%</b>	<b>39,9%</b>	<b>36,4%</b>	<b>666.965</b>	<b>16.815</b>	<b>249.379</b>	

**Tabla 5.8**  
Aumento de artículos chilenos (producción), entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC en revistas (JCR, no-JCR y SciELO), según área temática y cuartil de Factor de Impacto en JCR

Área (producción)	JCR (%)				JCR y SciELO (%)				SciELO	No indizadas	Total por índice		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4	JCR			SciELO	No	
Agricultural Sciences	37,6%	-16,7%	26,1%	51,2%	750,0%	-	33,6%	-12,8%	65,7%	674	504	73	
Biology & Biochemistry	23,5%	18,8%	10,4%	-16,4%	-	-34,7%	-	-16,7%	-	1.025	195	22	
Chemistry	27,9%	9,6%	16,6%	40,7%	-	0,7%	-	600,0%	-	1.809	271	8	
Clinical Medicine	24,3%	16,0%	35,0%	133,3%	-	-	1,4%	755,6%	15,3%	2.171	3.446	86	
Computer Science	84,6%	107,4%	70,4%	-16,3%	-	-	-	46,4%	-	414	340		
Economics & Business	28,1%	24,3%	92,0%	114,9%	-	-	-	900,0%	-	377	11		
Engineering	48,4%	19,2%	31,3%	51,4%	-	-60,7%	-	62,2%	32,5%	1.253	375	251	
Environment/Ecology	13,6%	27,4%	40,5%	71,4%	-	-	-22,7%	150,0%	960,0%	986	56	97	
Geosciences	24,7%	69,5%	-10,2%	46,2%	-	-	359,1%	0,0%	-18,5%	848	18	397	
Human Sciences	0,0%	50,0%	-	-	-	-3,9%	-	182,3%	73,0%	10	237	1.251	
Immunology	80,0%	0,0%	57,1%	200,0%	-	-	-	-	-	138			
Materials Science	32,6%	68,4%	27,5%	-50,0%	-	-	-	94,7%	-	444	56		
Mathematics	38,7%	36,8%	16,1%	19,7%	-	-	-	47,8%	-	1.031	57	20	
Microbiology	29,3%	75,9%	48,8%	42,9%	-	-	-	-	-	293	4		
Molecular Biology & Genetics	29,0%	-14,8%	65,0%	-8,3%	-	-	-	-	-	441	7		
Multidisciplinary	19,0%	0,0%	-66,7%	-	-	-	-	-	-	146			
Neuroscience & Behavior	26,7%	12,9%	0,0%	-42,9%	-	-	-	-	-	392	6		
Pharmacology & Toxicology	-26,7%	64,3%	20,0%	50,0%	-	-	-	-	-	238	31		
Physics	26,0%	7,1%	-9,1%	-37,7%	-	-	-	62,5%	-	1.546	84		
Plant & Animal Science	45,0%	24,4%	6,5%	16,1%	-	-	-	383,3%	-8,4%	1.850	35	228	
Psychiatry/Psychology	8,3%	76,2%	25,0%	57,9%	-	-	-	-	-17,1%	267	24	150	
Social Sciences, general	97,7%	170,0%	43,6%	151,6%	-	-	34,5%	685,0%	37,0%	485	177	1.077	
Space Science	2,7%	55,8%	-1,8%	46,7%	-	-	-	81,4%	-	2.395	273		
<b>Total de la producción</b>	<b>23,6%</b>	<b>25,0%</b>	<b>21,4%</b>	<b>31,0%</b>	<b>750,0%</b>	<b>-14,4%</b>	<b>17,6%</b>	<b>115,8%</b>	<b>29,1%</b>	<b>19.233</b>	<b>7.887</b>	<b>1.980</b>	

Gráfico 5.1

Relación entre el aumento de la producción y consumo chileno en revistas del primer cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según área temática



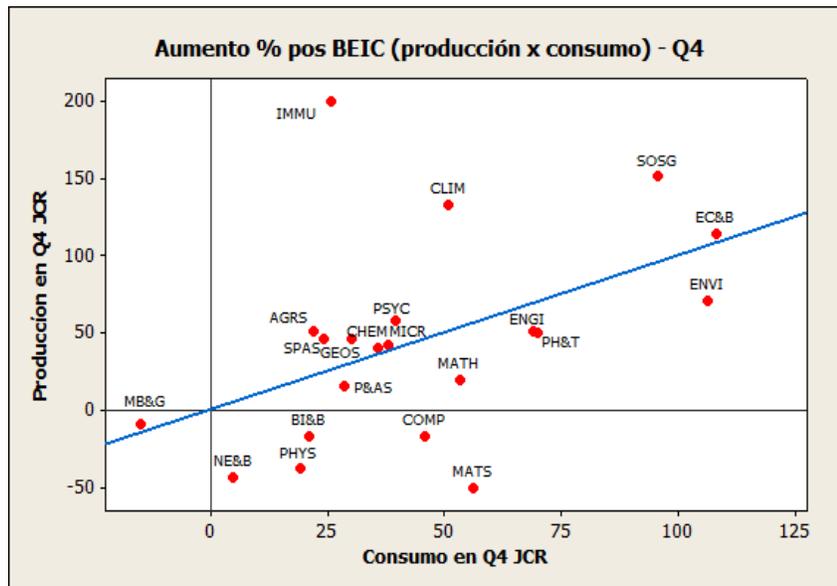
**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

Si se compara la relación entre el aumento de producción y el aumento del consumo de títulos del primer cuartil, se advierte que la mayoría de las áreas presentan aumentos relativos más significativos en el consumo que en la producción, incluso en áreas con tradición de publicación totalmente internacional, como Ciencia de los Materiales (MATS), Economía/Negocios (EC&B) y Microbiología (MICR).

Ciencia de la Computación (COMP) e Inmunología (IMMU) son excepciones. Presentan aumentos más destacados en la producción. Otras áreas aumentan solamente en el consumo como Ciencias del Espacio (SPAS), Farmacia/Toxicología (PH&T y que incluso disminuye su nivel de producción) y Ciencias Humanas (HUMS).

Gráfico 5.2

Relación entre el aumento de la producción y consumo chileno en revistas del cuarto cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según área temática\*



\* Las áreas de Ciencias Humanas y Multidisciplinaria no están en el gráfico, ya que no habían publicado en el cuarto cuartil antes del inicio del Programa BEIC, aunque sí lo hicieron posteriormente (1 y 2 artículos, respectivamente).

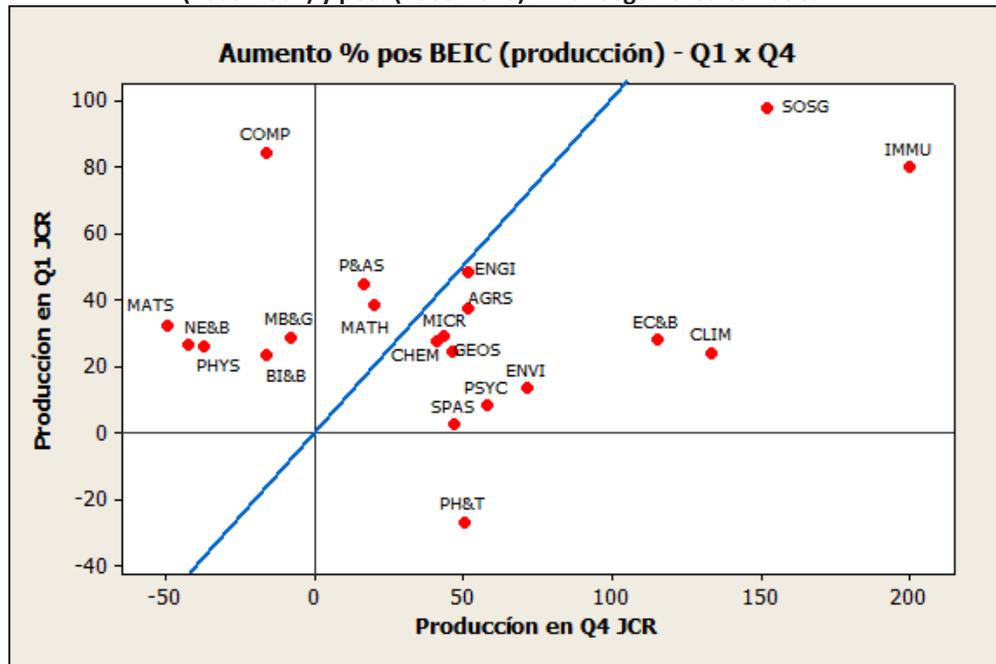
**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

El gráfico núm. 5.2 compara la producción y el consumo en títulos del cuarto cuartil. Se nota que hay más áreas con mayores aumentos en la producción (por encima de la línea azul) en comparación con el consumo (por debajo de la línea azul). Las áreas que se destacan son Inmunología (IMMU), Medicina Clínica (CLIM) y Ciencias Sociales (SOSG).

El gráfico siguiente compara los aumentos de producción en títulos del primer y del cuarto cuartil. Las áreas se dividen claramente en dos grupos (definido por estar por encima o por debajo de la línea azul). Las áreas por encima de la línea azul tradicionalmente publican la mayoría de sus artículos en revistas internacionales del primer cuartil. Es importante recordar que las áreas con menor producción muestran cambios más inmediatos, como es el caso de Inmunología.

Gráfico 5.3

Relación entre el aumento de la producción chilena en revistas del primer y cuarto cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según área temática\*



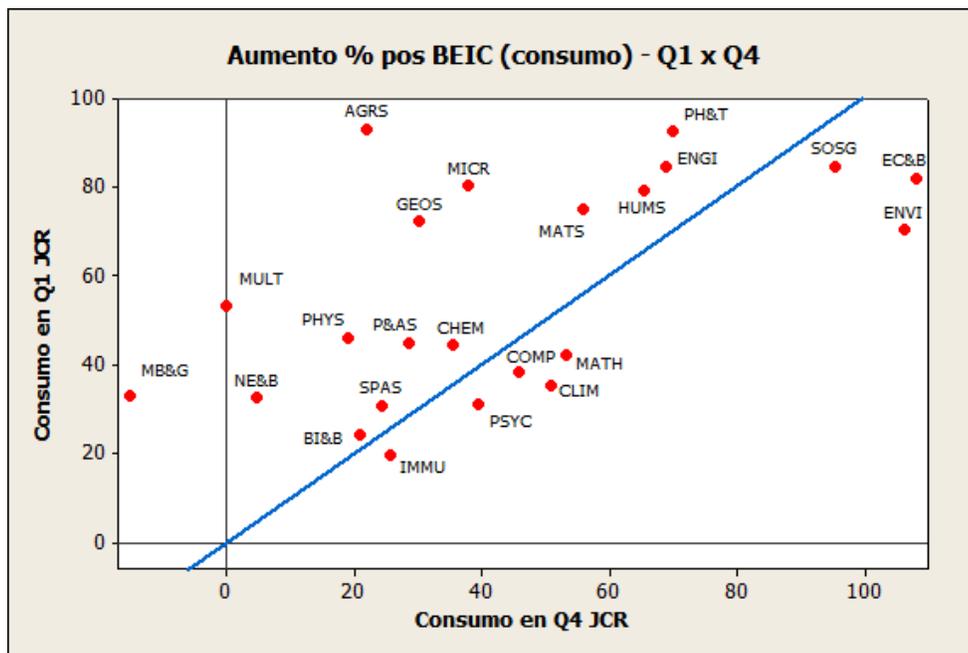
\* Las áreas de Ciencias Humanas y Multidisciplinaria no están en el gráfico, ya que no habían publicado en el cuarto cuartil antes del inicio del Programa BEIC, aunque sí lo hicieron posteriormente (1 y 2 artículos, respectivamente).

**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

Un análisis cruzado del consumo de títulos del primer y del cuarto cuartil (gráfico a continuación) muestra que el consumo de títulos del primer cuartil es mucho más alto en la mayoría de las áreas, lo que refuerza la importancia de acceso a títulos reconocidos mundialmente por los investigadores chilenos.

En áreas como Microbiología/Genética (MB&G), Multidisciplinaria (MULT) y Neurociencias/Comportamiento (NE&B) hay poco o ningún cambio en el consumo de títulos del cuarto cuartil entre los períodos.

**Gráfico 5.4**  
**Relación entre el aumento del consumo chileno en revistas del primer y cuarto cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según área temática**



**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEO5: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

### 5.1.3 Instituciones CINCEL

Como ya se señaló, la mayor parte del consumo nacional se concentra en los títulos internacionales del primer cuartil de JCR (mediana de 38,9% en Tabla núm. 6.9). La producción también se concentra en el primer cuartil, aunque también está más distribuida entre los otros cuartiles en comparación con el consumo.

Los títulos internacionales no indizados (columna en tonos de rojo en la Tabla núm. 5.9) se usan mucho más en el consumo que en la producción, y representan casi el mismo porcentaje que los del primer cuartil (mediana de 34,5%). El nivel de consumo significativo de estos títulos no indizados entre las instituciones socias de CINCEL destaca la importancia de identificar e incluir estos títulos internacionales en el Programa BEIC.

Como se vio en la sección anterior, los títulos SciELO se usan más en la producción que en el consumo.

Las instituciones CINCEL tienen un porcentaje significativo de su producción en títulos de revista del primer cuartil, con la excepción de las siguientes instituciones:

- Títulos JCR del segundo cuartil: U. ADOLFO IBAÑEZ y UTEM, que son instituciones con bajo nivel de producción.
- Títulos JCR del cuarto cuartil: U. DE ATACAMA, que es una institución con bajo nivel de producción.
- Títulos SciELO: U. DE LA FRONTERA, U. DE TALCA, U. DE TARAPACA, U. CATOLICA DE TEMUCO, U. CATÓLICA DE LA SANTISIMA CONCEPCION, U. ARTURO PRAT, U. DE LOS LAGOS, U. CATOLICA DEL MAULE, UMCE y U. DE PLAYA ANCHA, que son instituciones con medio y bajo nivel de producción.

**Tabla 5.9**  
**Distribución de las citas de artículos chilenos (consumo), periodo 2005-2010, institución CINCEL y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO**

Institución CINCEL (consumo)	Acónimo CINCEL	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total (%)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			
U. DE CHILE	UCHILE	48,3%	12,2%	5,9%	2,3%	0,0%	0,6%	0,7%	0,6%	29,5%	100%
P. U. CATOLICA DE CHILE	PUC	52,6%	10,8%	5,4%	1,7%	0,0%	0,5%	0,6%	0,6%	27,7%	100%
U. DE CONCEPCION	UDEC	44,7%	12,0%	5,6%	2,2%	0,0%	0,8%	0,5%	0,5%	33,7%	100%
U. AUSTRAL DE CHILE	UACH	42,8%	12,4%	6,7%	2,5%	0,0%	1,1%	0,8%	0,7%	33,0%	100%
U. DE SANTIAGO	USACH	42,9%	15,0%	7,4%	2,2%	0,0%	0,4%	0,4%	0,4%	31,4%	100%
U. CATOLICA DEL NORTE	UCN	38,8%	11,3%	7,4%	2,6%	0,0%	1,1%	0,3%	1,2%	37,3%	100%
U. T. SANTA MARIA	UTFSM	49,8%	12,3%	3,8%	2,2%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	31,6%	100%
P. U. CATOLICA DE VALPARAISO	PUCV	40,2%	14,6%	5,8%	2,4%	0,0%	0,3%	0,7%	1,0%	35,0%	100%
U. DE LA FRONTERA	UFRO	40,6%	13,9%	7,6%	4,1%	0,1%	0,2%	1,7%	1,9%	29,9%	100%
U. DE VALPARAISO	UV	48,5%	11,4%	7,2%	2,7%	0,0%	0,6%	0,9%	1,3%	27,5%	100%
U. DE TALCA	UTALCA	38,9%	15,8%	6,4%	2,2%	0,0%	0,2%	0,7%	1,1%	34,7%	100%
U. ANDRES BELLO	UAB	57,5%	12,2%	5,6%	1,4%	0,0%	0,6%	0,3%	0,4%	22,0%	100%
U. DE TARAPACA	UTA	38,9%	10,8%	7,2%	3,5%	0,0%	0,4%	0,4%	1,5%	37,2%	100%
U. DE ANTOFAGASTA	UNATOF	38,6%	13,1%	8,0%	3,1%	0,0%	1,3%	0,7%	0,8%	34,5%	100%
U. DEL BIO BIO	UBB	37,9%	12,9%	6,4%	2,3%	0,0%	0,5%	0,5%	0,4%	39,1%	100%
U. DE LA SERENA	USERENA	39,7%	14,6%	6,4%	2,6%	0,0%	1,9%	0,3%	0,5%	33,9%	100%
U. DE LOS LAGOS	ULAGOS	33,0%	12,8%	9,7%	3,9%	0,0%	1,7%	0,4%	0,4%	38,3%	100%
U. DE MAGALLANES	UMAG	29,0%	12,6%	8,3%	3,0%	0,0%	1,7%	0,3%	3,0%	42,0%	100%
U. CATOLICA DE TEMUCO	UCT	30,4%	12,0%	6,9%	5,2%	0,1%	2,8%	1,3%	1,0%	40,2%	100%
U. SANTISIMA CONCEPCION	UCSC	39,3%	12,4%	8,3%	3,6%	0,0%	2,0%	0,7%	1,1%	32,5%	100%
U. ARTURO PRAT	UNAP	38,1%	14,2%	8,1%	4,0%	0,0%	1,1%	0,5%	0,9%	33,1%	100%
U. ADOLFO IBANEZ	UAI	35,3%	9,5%	6,2%	3,9%	0,0%	0,1%	0,1%	0,3%	44,7%	100%
U. CATOLICA DEL MAULE	UCM	33,9%	13,0%	7,3%	4,2%	0,1%	0,2%	0,5%	0,6%	40,2%	100%
U. T. METROPOLITANA	UTEM	47,9%	18,0%	6,2%	1,9%	0,0%	0,8%	0,4%	0,3%	24,5%	100%
U. M. CIENCIAS EDUCACION	UMCE	33,5%	16,6%	5,0%	5,1%	0,0%	1,0%	0,3%	0,3%	38,3%	100%
U. DE ATACAMA	UDA	34,7%	11,0%	7,3%	5,5%	0,0%	0,7%	0,0%	0,2%	40,5%	100%
U. DE PLAYA ANCHA	UPLA	29,9%	17,7%	6,2%	2,5%	0,0%	0,5%	1,2%	2,6%	39,3%	100%
<b>Mediana entre instituciones (consumo)</b>		<b>38,9%</b>	<b>12,6%</b>	<b>6,7%</b>	<b>2,6%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,6%</b>	<b>34,5%</b>	-

**Tabla 5.10**  
**Distribución de artículos chilenos (producción), periodo 2005-2010, según institución CINCEL y cuartiles del Factor de Impacto en JCR y/o SciELO**

Institución CINCEL (producción)	Acónimo CINCEL	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total (%)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			
U. DE CHILE	UCHILE	31,9%	17,5%	12,5%	8,9%	0,1%	3,5%	7,9%	12,1%	5,5%	100%
P. U. CATOLICA DE CHILE	PUC	34,1%	15,1%	11,8%	5,2%	0,6%	1,9%	10,0%	15,2%	6,0%	100%
U. DE CONCEPCION	UDEC	34,6%	17,4%	12,0%	8,3%	0,2%	4,3%	4,6%	12,4%	6,0%	100%
U. AUSTRAL DE CHILE	UACH	29,4%	14,1%	12,3%	8,0%	0,2%	5,0%	10,4%	17,8%	2,8%	100%
U. DE SANTIAGO	USACH	33,4%	21,1%	16,8%	8,1%	0,0%	3,9%	1,6%	9,0%	6,3%	100%
U. T. SANTA MARIA	UTFSM	39,7%	17,3%	12,1%	11,6%	0,0%	0,9%	0,4%	2,7%	15,2%	100%
P. U. CATOLICA DE VALPARAISO	PUCV	23,7%	17,3%	9,6%	7,3%	0,3%	2,2%	5,6%	23,3%	10,8%	100%
U. DE LA FRONTERA	UFRO	19,5%	11,2%	8,6%	9,8%	0,8%	1,2%	9,8%	34,9%	4,4%	100%
U. CATOLICA DEL NORTE	UCN	31,0%	18,6%	15,5%	5,9%	0,0%	6,1%	3,7%	14,0%	5,1%	100%
U. DE TALCA	UTALCA	21,4%	16,1%	11,1%	8,0%	1,2%	2,1%	5,8%	28,4%	5,8%	100%
U. DE VALPARAISO	UV	25,6%	13,3%	14,3%	8,8%	0,0%	3,6%	13,7%	14,3%	6,4%	100%
U. ANDRES BELLO	UAB	36,8%	20,1%	12,5%	5,2%	0,0%	5,1%	3,0%	13,7%	3,5%	100%
U. DE TARAPACA	UTA	20,5%	17,7%	14,2%	9,4%	0,2%	5,9%	2,0%	24,5%	5,7%	100%
U. DEL BIO BIO	UBB	22,7%	13,7%	13,4%	12,2%	0,0%	9,5%	1,0%	16,9%	10,5%	100%
U. DE ANTOFAGASTA	UNATOF	20,5%	19,2%	17,1%	16,3%	0,0%	5,0%	5,8%	12,3%	3,9%	100%
U. DE LA SERENA	USERENA	28,5%	13,6%	14,9%	10,6%	0,3%	4,6%	4,3%	18,9%	4,3%	100%
U. DE MAGALLANES	UMAG	19,9%	12,3%	10,6%	6,4%	0,4%	24,2%	2,1%	17,8%	6,4%	100%
U. CATOLICA DE TEMUCO	UCT	11,0%	8,4%	7,5%	17,6%	1,8%	4,0%	7,5%	37,0%	5,3%	100%
U. SANTISIMA CONCEPCION	UCSC	20,3%	11,8%	17,9%	6,6%	0,0%	7,1%	12,7%	22,6%	0,9%	100%
U. DE LOS LAGOS	ULAGOS	18,7%	12,0%	19,1%	16,7%	0,5%	4,8%	4,8%	20,6%	2,9%	100%
U. ARTURO PRAT	UNAP	17,5%	18,1%	21,1%	6,0%	0,6%	4,8%	4,2%	23,5%	4,2%	100%
U. ADOLFO IBANEZ	UAI	17,6%	22,2%	19,6%	19,0%	0,0%	0,7%	1,3%	14,4%	5,2%	100%
U. CATOLICA DEL MAULE	UCM	6,9%	12,3%	7,7%	16,9%	3,1%	1,5%	6,2%	36,9%	8,5%	100%
U. T. METROPOLITANA	UTEM	24,3%	36,0%	8,1%	15,3%	0,0%	5,4%	0,9%	7,2%	2,7%	100%
U. M. CIENCIAS EDUCACION	UMCE	16,1%	17,2%	16,1%	14,0%	0,0%	5,4%	2,2%	26,9%	2,2%	100%
U. DE ATACAMA	UDA	15,0%	5,0%	22,5%	30,0%	0,0%	2,5%	0,0%	17,5%	7,5%	100%
U. DE PLAYA ANCHA	UPLA	17,5%	22,5%	5,0%	7,5%	0,0%	0,0%	10,0%	37,5%	0,0%	100%
<b>Mediana entre instituciones (producción)</b>		<b>21,4%</b>	<b>17,2%</b>	<b>12,5%</b>	<b>8,9%</b>	<b>0,1%</b>	<b>4,3%</b>	<b>4,6%</b>	<b>17,8%</b>	<b>5,3%</b>	-

Las tablas núm. 5.11 y núm. 5.12 muestran el cambio entre los periodos pre y post BEIC en el consumo y en la producción por institución CINCEL. En general, hay un aumento significativo del consumo de todos los títulos entre los períodos pre y post BEIC.

Si se toma como ejemplo la U. DE CHILE, el aumento de consumo de títulos JCR está bien distribuido entre los cuartiles. Sin embargo, la producción se dirige más hacia el primer cuartil. Por otro lado, el aumento de la producción de la U. DE CHILE en títulos internacionales no indizados es más alto (46,1%) que en el consumo (38,2%). Hay que tomar en cuenta que el monto absoluto del consumo de estos títulos es cerca de 77 mil mientras el consumo de títulos JCR es cerca de 183 mil; por tanto, hay que considerar los aumentos porcentuales en perspectiva.

El caso de los títulos SciELO es diferente. El consumo de la U. DE CHILE de títulos SciELO es 1.575 artículos. Sin embargo, la U. DE CHILE publica más en SciELO (972 artículos) que en títulos internacionales no indizados en JCR (443 títulos).

**Tabla 5.11**  
**Aumento de las citas de artículos chilenos (consumo), entre los periodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC a revistas (JCR, no-JCR y SciELO), según instituciones CINCEL y cuartil de Factor de Impacto en JCR**

Institución CINCEL (consumo)	Acronimo CINCEL	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total por índice		
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			JCR	SciELO	No
U. DE CHILE	UCHILE	33,8%	34,2%	21,3%	30,8%	80,0%	17,7%	-2,5%	-15,8%	32,8%	183.280	1.575	77.468
P. U. CATOLICA DE CHILE	PUC	45,3%	44,0%	41,9%	52,4%	900,0%	18,4%	15,2%	16,0%	54,2%	144.330	1.164	55.777
U. DE CONCEPCION	UDEC	42,9%	45,0%	51,1%	32,6%	1300,0%	16,6%	2,6%	70,2%	43,2%	78.697	643	40.315
U. AUSTRAL DE CHILE	UACH	75,6%	66,3%	66,9%	44,4%	100,0%	49,8%	16,3%	29,9%	47,8%	35.412	384	17.594
U. DE SANTIAGO	USACH	56,5%	60,2%	49,8%	48,0%	-	52,9%	10,5%	52,3%	64,6%	31.039	164	14.256
U. CATOLICA DEL NORTE	UCN	56,1%	51,5%	51,8%	38,9%	-	31,3%	233,3%	219,3%	50,1%	19.176	369	11.643
U. T. SANTA MARIA	UTFSM	89,4%	59,7%	42,9%	28,7%	-	600,0%	28,6%	-30,0%	53,1%	20.756	17	9.616
P. U. CATOLICA DE VALPARAISO	PUCV	68,3%	70,9%	68,2%	60,5%	200,0%	128,0%	-25,2%	176,4%	71,9%	17.508	271	9.572
U. DE LA FRONTERA	UFRO	133,3%	115,0%	126,0%	131,3%	550,0%	90,0%	133,3%	102,9%	104,7%	18.472	527	8.086
U. DE VALPARAISO	UV	120,2%	127,7%	88,8%	54,7%	-	53,7%	0,0%	59,3%	85,5%	16.426	293	6.329
U. DE TALCA	UTALCA	95,6%	81,8%	43,1%	46,8%	300,0%	-20,0%	55,9%	140,5%	22,4%	14.419	252	7.779
U. ANDRES BELLO	UAB	113,4%	109,1%	124,2%	112,1%	-100,0%	33,3%	44,4%	26,5%	94,5%	17.020	77	4.824
U. DE TARAPACA	UTA	61,8%	102,2%	114,3%	91,6%	-	50,0%	25,0%	318,4%	88,1%	7.862	197	4.776
U. DE ANTOFAGASTA	UNATOF	100,5%	96,2%	116,0%	113,2%	-	53,6%	100,0%	65,7%	59,8%	7.346	93	3.913
U. DEL BIO BIO	UBB	110,3%	53,6%	69,0%	34,9%	-	156,3%	7,7%	116,7%	48,6%	6.460	38	4.176
U. DE LA SERENA	USERENA	188,7%	205,6%	115,2%	84,6%	-	-19,6%	766,7%	311,1%	91,7%	6.551	46	3.384
U. DE LOS LAGOS	ULAGOS	87,5%	101,3%	133,9%	91,1%	-100,0%	75,6%	122,2%	137,5%	69,2%	4.609	27	2.875
U. DE MAGALLANES	UMAG	80,6%	53,0%	124,9%	115,9%	-	167,7%	114,3%	158,2%	40,7%	3.625	197	2.763
U. CATOLICA DE TEMUCO	UCT	134,9%	207,3%	157,3%	197,5%	600,0%	60,0%	205,0%	300,0%	158,5%	3.543	60	2.420
U. SANTISIMA CONCEPCION	UCSC	110,3%	90,1%	111,2%	255,6%	-	464,7%	244,4%	104,8%	66,0%	3.764	64	1.846
U. ARTURO PRAT	UNAP	140,7%	127,0%	150,8%	43,2%	-	22,2%	7,1%	-31,0%	37,3%	3.551	49	1.780
U. ADOLFO IBANEZ	UAI	580,0%	440,6%	725,8%	137,7%	-	-	-	1000,0%	319,0%	2.555	12	2.071
U. CATOLICA DEL MAULE	UCM	95,3%	89,8%	117,3%	98,0%	-	66,7%	1600,0%	900,0%	105,4%	2.073	22	1.411
U. T. METROPOLITANA	UTEM	49,2%	68,0%	29,6%	-19,4%	-	8,3%	-81,8%	700,0%	34,3%	2.244	9	731
U. M. CIENCIAS EDUCACION	UMCE	144,3%	227,2%	193,3%	52,1%	-	30,0%	-	-	50,6%	1.453	6	907
U. DE ATACAMA	UDA	1045,8%	252,4%	284,6%	113,3%	-	-	-	-	247,4%	510	2	349
U. DE PLAYA ANCHA	UPLA	165,2%	481,0%	50,0%	466,7%	-	-	-	1900,0%	133,7%	468	21	317
<b>Mediana entre instituciones (consumo)</b>		<b>95,6%</b>	<b>90,1%</b>	<b>111,2%</b>	<b>60,5%</b>	<b>250,0%</b>	<b>51,4%</b>	<b>28,6%</b>	<b>116,7%</b>	<b>64,6%</b>	<b>7.346</b>	<b>77</b>	<b>4.176</b>

Tabla 5.12

Aumento de artículos chilenos (producción), entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, a revistas (JCR, no-JCR y SciELO), según instituciones CINCEL y cuartil de Factor de Impacto en JCR

Institución CINCEL (producción)	Acrónimo CINCEL	JCR (%)				SciELO (%)			SciELO / no JCR	No indizadas	Total por índice		
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q2	Q3	Q4			JCR	SciELO	No
U. DE CHILE	UCHILE	20,4%	9,5%	13,4%	12,8%	-	-25,2%	0,9%	17,9%	46,1%	6.608	972	443
P. U. CATOLICA DE CHILE	PUC	24,0%	42,2%	28,8%	27,1%	650,0%	-19,4%	20,2%	14,1%	134,6%	4.554	882	348
U. DE CONCEPCION	UDEC	27,7%	18,6%	31,2%	-9,4%	600,0%	-20,7%	81,7%	17,9%	88,2%	2.966	451	219
U. AUSTRAL DE CHILE	UACH	58,5%	70,2%	22,5%	3,2%	-	-7,1%	35,2%	-2,1%	64,7%	1.278	287	45
U. DE SANTIAGO	USACH	20,2%	66,7%	6,2%	38,9%	-	0,0%	-43,8%	60,0%	122,6%	1.353	143	100
U. T. SANTA MARIA	UTFSM	49,7%	31,8%	42,1%	-42,9%	-	0,0%	50,0%	-45,0%	70,3%	934	31	173
P. U. CATOLICA DE VALPARAISO	PUCV	45,1%	37,7%	34,9%	26,5%	-	9,1%	-9,7%	89,4%	275,0%	696	246	114
U. DE LA FRONTERA	UFRO	65,7%	-7,5%	69,0%	47,2%	500,0%	350,0%	96,7%	114,9%	3800,0%	554	318	40
U. CATOLICA DEL NORTE	UCN	41,7%	25,7%	27,9%	40,9%	-	20,0%	625,0%	147,2%	720,0%	725	125	46
U. DE TALCA	UTALCA	30,7%	40,7%	-20,0%	40,7%	-	12,5%	4,3%	19,0%	13,6%	532	230	47
U. DE VALPARAISO	UV	121,8%	24,4%	30,2%	44,0%	-	-43,8%	71,4%	53,8%	240,0%	549	99	44
U. ANDRES BELLO	UAB	90,7%	42,9%	136,4%	21,4%	-	-12,5%	-20,0%	100,0%	850,0%	490	81	21
U. DE TARAPACA	UTA	23,8%	53,1%	32,1%	86,7%	-	45,5%	100,0%	60,5%	233,3%	320	112	26
U. DEL BIO BIO	UBB	110,0%	43,5%	89,5%	0,0%	-	-44,0%	200,0%	9,1%	107,1%	297	69	43
U. DE ANTOFAGASTA	UNATOF	51,6%	51,7%	70,8%	164,7%	-	71,4%	44,4%	76,5%	-12,5%	319	47	15
U. DE LA SERENA	USERENA	96,6%	172,7%	25,0%	257,1%	-	0,0%	125,0%	37,5%	1100,0%	232	57	13
U. DE MAGALLANES	UMAG	-4,2%	63,6%	112,5%	14,3%	-	28,0%	300,0%	181,8%	100,0%	179	42	15
U. CATOLICA DE TEMUCO	UCT	112,5%	37,5%	140,0%	35,3%	-	-20,0%	225,0%	150,0%	1000,0%	131	84	12
U. SANTISIMA CONCEPCION	UCSC	-20,8%	216,7%	180,0%	-60,0%	-	100,0%	340,0%	82,4%	-	162	48	2
U. DE LOS LAGOS	ULAGOS	43,8%	112,5%	35,3%	50,0%	-	133,3%	133,3%	-20,8%	400,0%	160	43	6
U. ARTURO PRAT	UNAP	162,5%	0,0%	-5,6%	0,0%	-	200,0%	33,3%	-22,7%	500,0%	120	39	7
U. ADOLFO IBANEZ	UAI	250,0%	650,0%	228,6%	41,7%	-	-100,0%	-	166,7%	-	123	22	8
U. CATOLICA DEL MAULE	UCM	-	120,0%	133,3%	-42,9%	-	-100,0%	600,0%	66,7%	75,0%	71	48	11
U. T. METROPOLITANA	UTEM	7,7%	-9,5%	-20,0%	-30,0%	-	400,0%	-100,0%	66,7%	100,0%	100	8	3
U. M. CIENCIAS EDUCACION	UMCE	175,0%	333,3%	50,0%	-14,3%	-	300,0%	-	50,0%	0,0%	66	25	2
U. DE ATACAMA	UDA	400,0%	0,0%	100,0%	40,0%	-	-	-	150,0%	-	30	7	3
U. DE PLAYA ANCHA	UPLA	150,0%	100,0%	-100,0%	100,0%	-	-	-	300,0%	-	25	15	-
<b>Mediana entre instituciones (producción)</b>		<b>50,7%</b>	<b>42,9%</b>	<b>34,9%</b>	<b>27,1%</b>	<b>600,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>71,4%</b>	<b>60,5%</b>	<b>122,6%</b>	<b>319</b>	<b>69</b>	<b>24</b>

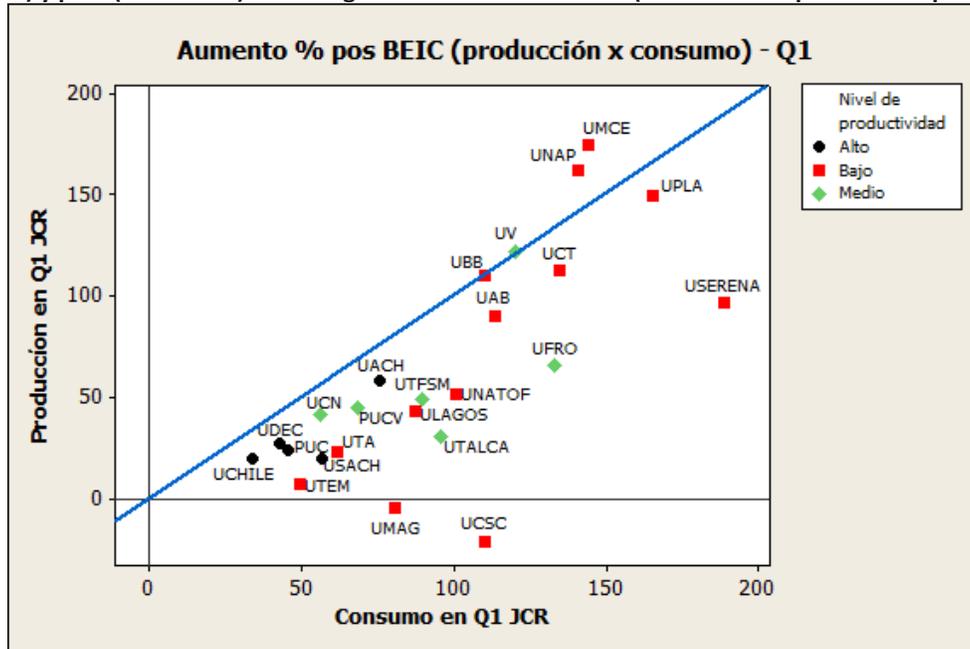
Un análisis del aumento de la producción y del consumo en títulos de los cuartiles extremos del JCR (primero y cuarto) que se registra en las instituciones socias CINCEL se presenta en los siguientes cuatro gráficos de dispersión.

El gráfico núm. 5.5 muestra la relación entre el aumento de producción y el aumento del consumo de **títulos del primer cuartil**. La gran parte de las instituciones presenta aumentos relativos más significativos en el consumo que en la producción. Es importante destacar que, en términos de porcentaje, las instituciones pequeñas son las que más crecen y las grandes las que menos crecen. Las universidades ADOLFO IBAÑEZ y DE ATACAMA son las que más crecieron. Caen fuera de los límites del gráfico, por lo tanto no se ven.

Las instituciones en los siguientes gráficos se diferenciaron por sus niveles de producción: Alto (más del 5% de la producción total chilena en el periodo 2005-2010 y en color azul); Medio (entre el 2% y el 5% y en color verde) y Bajo (menos del 2% y en color rojo).

Gráfico 5.5

Relación entre el aumento de la producción y consumo chileno en revistas del primer cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según instituciones CINCEL\* (diferenciadas por nivel de producción\*\*)



\* Algunas instituciones con aumentos muy grandes o sin producción en alguno de los tipos de revistas se eliminaron del gráfico para una mejor visualización del conjunto de instituciones: **UAI**: 250% en producción Q1 y 580% en consumo Q1; **UCM**: no presentó producción Q1 y 95% en consumo Q1; **UDA**: 400% en producción Q1 y 1046% en consumo Q1.

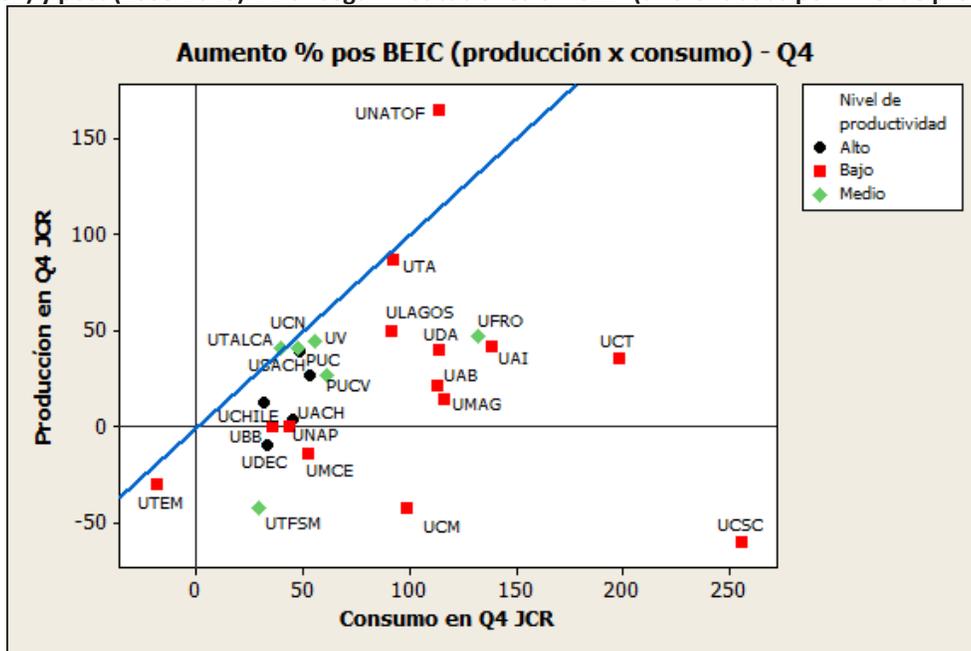
\*\* La definición de los niveles de producción de las instituciones CINCEL se determinó por el porcentaje de participación en el total de artículos chilenos en el período 2005-2010.

**Código de las instituciones:** PUC: P. U. Católica de Chile; PUCV: P. U. Católica de Valparaíso; UAI: U. Adolfo Ibáñez; UAB: U. Andrés Bello; UNAP: U. Arturo Prat; UACH: U. Austral de Chile; UCT: U. Católica de Temuco; UCM: U. Católica del Maule; UCN: U. Católica del Norte; UNATOF: U. de Antofagasta; UDA: U. de Atacama; UCHILE: U. de Chile; UDEC: U. de Concepción; UFRO: U. de la Frontera; USERENA: U. de la Serena; ULAGOS: U. de los Lagos; UMAG: U. de Magallanes; UPLA: U. de Playa Ancha; USACH: U. de Santiago; UTALCA: U. de Talca; UTA: U. de Tarapacá; UV: U. de Valparaíso; UBB: U. del Bío Bío; UMCE: U. M. Ciencias Educación; UCSC: U. Santísima Concepción; UTFSM: U. T. Santa María; UTEM: U. T. Metropolitana.

La comparación de producción y consumo en títulos del cuarto cuartil también muestra un mayor aumento en el consumo (por debajo de la línea azul) La línea azul define donde los aumentos de producción son iguales a los aumentos del consumo.

Gráfico 5.6

Relación entre el aumento de la producción y consumo chileno en revistas del cuarto cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según instituciones CINCEL\* (diferenciadas por nivel de producción\*\*)



\* Algunas instituciones con aumentos muy grandes o sin producción en alguno de los tipos de revistas se eliminaron del gráfico para una mejor visualización del conjunto de instituciones: **UAI**: 250% en producción Q1 y 580% en consumo Q1; **UCM**: no presentó producción Q1 y 95% en consumo Q1; **UDA**: 400% en producción Q1 y 1046% en consumo Q1.

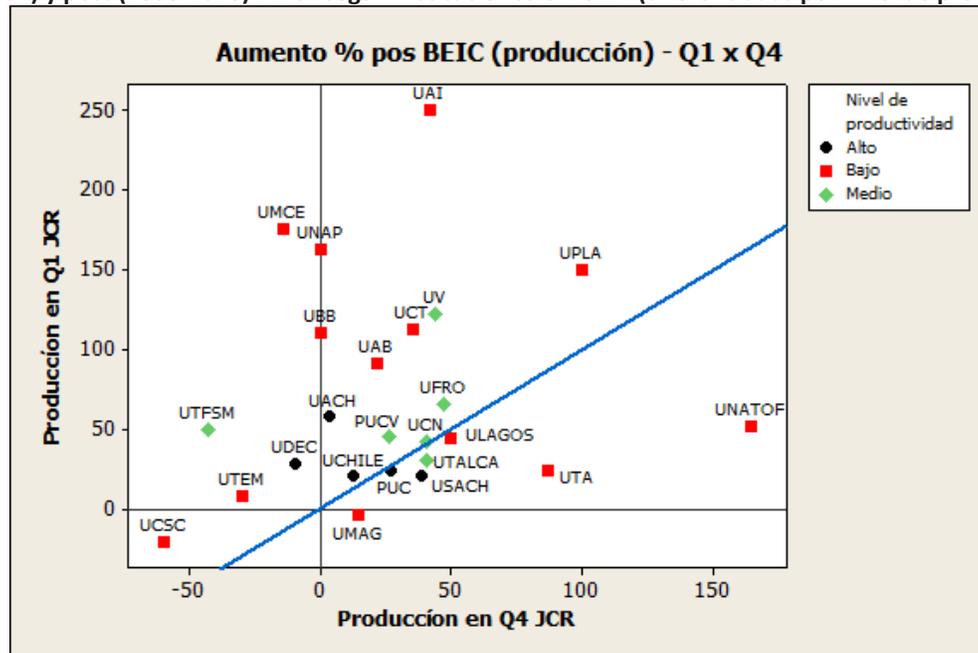
\*\* La definición de los niveles de producción de las instituciones CINCEL se determinó por el porcentaje de participación en el total de artículos chilenos en el período 2005-2010.

**Código de las instituciones:** PUC: P. U. Católica de Chile; PUCV: P. U. Católica de Valparaíso; UAI: U. Adolfo Ibáñez; UAB: U. Andrés Bello; UNAP: U. Arturo Prat; UACH: U. Austral de Chile; UCT: U. Católica de Temuco; UCM: U. Católica del Maule; UCN: U. Católica del Norte; UNATOF: U. de Antofagasta; UDA: U. de Atacama; UCHILE: U. de Chile; UDEC: U. de Concepción; UFRO: U. de la Frontera; USERENA: U. de la Serena; ULAGOS: U. de los Lagos; UMAG: U. de Magallanes; UPLA: U. de Playa Ancha; USACH: U. de Santiago; UTALCA: U. de Talca; UTA: U. de Tarapacá; UV: U. de Valparaíso; UBB: U. del Bío Bío; UMCE: U. M. Ciencias Educación; UCSC: U. Santísima Concepción; UTFSM: U. T. Santa María; UTEM: U. T. Metropolitana.

El gráfico siguiente (producción en títulos del primer y cuarto cuartil) muestra que los aumentos de producción en el primer cuartil son mucho más altos que en los del cuarto. Los aumentos se encuentran principalmente en las instituciones de bajo y medio nivel de producción.

Gráfico 5.7

Relación entre el aumento de la producción chilena en revistas del primer y cuarto cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según instituciones CINCEL\* (diferenciadas por nivel de producción\*\*)



\* Algunas instituciones con aumentos muy grandes o sin producción en alguno de los tipos de revistas se eliminaron del gráfico para una mejor visualización del conjunto de instituciones: **UAI**: 250% en producción Q1 y 580% en consumo Q1; **UMC**: no presentó producción Q1 y 95% en consumo Q1; **UDA**: 400% en producción Q1 y 1046% en consumo Q1.

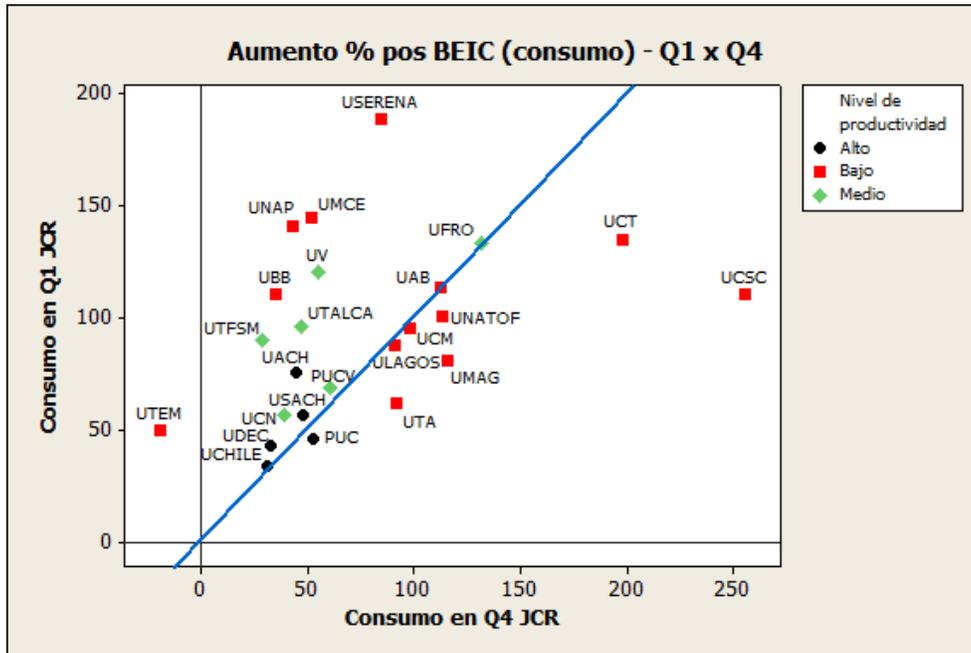
\*\* La definición de los niveles de producción de las instituciones CINCEL se determinó por el porcentaje de participación en el total de artículos chilenos en el período 2005-2010.

**Código de las instituciones:** PUC: P. U. Católica de Chile; PUCV: P. U. Católica de Valparaíso; UAI: U. Adolfo Ibáñez; UAB: U. Andrés Bello; UNAP: U. Arturo Prat; UACH: U. Austral de Chile; UCT: U. Católica de Temuco; UCM: U. Católica del Maule; UCN: U. Católica del Norte; UNATOF: U. de Antofagasta; UDA: U. de Atacama; UCHILE: U. de Chile; UDEC: U. de Concepción; UFRON: U. de la Frontera; USERENA: U. de la Serena; ULAGOS: U. de los Lagos; UMAG: U. de Magallanes; UPLA: U. de Playa Ancha; USACH: U. de Santiago; UTALCA: U. de Talca; UTA: U. de Tarapacá; UV: U. de Valparaíso; UBB: U. del Bío Bío; UMCE: U. M. Ciencias Educación; UCSC: U. Santísima Concepción; UTFSM: U. T. Santa María; UTEM: U. T. Metropolitana.

La comparación del **consumo de títulos del primer y cuarto cuantiles** muestra dos tendencias (separadas por la línea azul) en las instituciones con bajo nivel de producción (puntos rojos). Algunas tienden a consumir más del primer cuartil (USERENA, UTEM, UNAP, que están por encima y distantes de la línea azul) y otras más del cuarto cuartil (UCSC, UCT, UNATOF). Entre las instituciones de producción media (puntos verdes) y alta (puntos azul oscuro), hay algunas por encima de la línea azul (UCHILE, USACH, PUC, PUCV) que consumen prácticamente igual del primer y del cuarto cuartil, y otras que consumen más del primer cuartil (por encima de la línea azul).

Gráfico 5.8

Relación entre el aumento del consumo chileno en revistas del primer y cuarto cuartil JCR –entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC– según instituciones CINCEL\* (diferenciadas por nivel de producción\*\*)



\* Algunas instituciones con aumentos muy grandes o sin producción en alguno de los tipos de revistas se eliminaron del gráfico para una mejor visualización del conjunto de instituciones: **UAI**: 250% en producción Q1 y 580% en consumo Q1; **UCM**: no presentó producción Q1 y 95% en consumo Q1; **UDA**: 400% en producción Q1 y 1046% en consumo Q1.

\*\* La definición de los niveles de producción de las instituciones CINCEL se determinó por el porcentaje de participación en el total de artículos chilenos en el período 2005-2010.

**Código de las instituciones:** PUC: P. U. Católica de Chile; PUCV: P. U. Católica de Valparaíso; UAI: U. Adolfo Ibáñez; UAB: U. Andrés Bello; UNAP: U. Arturo Prat; UACH: U. Austral de Chile; UCT: U. Católica de Temuco; UCM: U. Católica del Maule; UCN: U. Católica del Norte; UANTOF: U. de Antofagasta; UDA: U. de Atacama; UCHILE: U. de Chile; UDEC: U. de Concepción; UFRO: U. de la Frontera; USERENA: U. de la Serena; ULAGOS: U. de los Lagos; UMAG: U. de Magallanes; UPLA: U. de Playa Ancha; USACH: U. de Santiago; UTALCA: U. de Talca; UTA: U. de Tarapacá; UV: U. de Valparaíso; UBB: U. del Bío Bío; UMCE: U. M. Ciencias Educación; UCSC: U. Santísima Concepción; UTFSM: U. T. Santa María; UTEM: U. T. Metropolitana.

## **VI. Resumen, conclusiones y recomendaciones**

## VI. Resumen, conclusiones y recomendaciones

### 6.1 General

Las instituciones socias de CINCEL son responsables por aproximadamente el 85% de la producción nacional. En el período 2005-2010 publicaron 18.554 artículos en revistas internacionales indizadas en WoS y 6.702 artículos en revistas nacionales.

Presentan un número significativo de participaciones en investigaciones internacionales en colaboración (contabilizan 23.613 participaciones en artículos internacionales y 7.747 participaciones en artículos nacionales)<sup>6</sup>. Este último hecho destaca la importancia de la producción en revistas nacionales para el flujo de la comunicación científica en Chile.

Sin embargo, aunque los investigadores chilenos publican mucho en SciELO-Chile, lo citan muy poco. Esto resalta la importancia y la necesidad de analizar y entender el papel de SciELO-Chile en el país.

Los países con los cuales Chile más participa en la investigación en colaboración son Estados Unidos, seguido por España, Alemania, Francia e Inglaterra. En el sexto lugar está Argentina y luego Brasil, México (11°), Colombia (17°), Perú (23°) y Uruguay (25°). Cabe destacar que la colaboración abarca los proyectos dirigidos por chilenos y aquellos donde los chilenos se suman a proyectos dirigidos por investigadores de otros países.

El área de Ciencia del Espacio se destaca de manera excepcional en la ciencia del país. Representa un 3,2% de la producción mundial indizada en Web of Science. Su excelencia se evidencia porque recibe un promedio de citas que está un 37% por encima del promedio mundial y se ubica en la 15° posición en el ranking de 70 países que publican en este tema.

Otra área relevante es Matemática. Chile ocupa la 20° posición en el ranking de producción entre 83 países. Recibe un promedio de citas que está un 11% por encima del promedio mundial para el área.

Áreas que están entre la mitad de los países del mundo por su impacto normalizado son: Biología/Bioquímica, Química, Ciencia de la Computación, Ingeniería, Ambiente/Ecología, Geociencias y Neurociencia/Comportamiento.

El idioma principal de publicación es el inglés. Cerca de un 25% de la publicación se hace en español. En revistas nacionales el idioma español siempre es más frecuente y sucede lo contrario cuando hay colaboración internacional. La presencia de colaborador extranjero en la publicación representa una disminución de cerca de un 34% (de 86,5% a 52,1%) de publicaciones en español en el caso de las instituciones CINCEL.

### 6.2 El rol de la BEIC y las instituciones

Se definió tres categorías de niveles de producción institucional para el periodo 2005-2010 para así poder agrupar instituciones semejantes en el análisis de los periodos pre y post BEIC. Las categorías son:

- **Alto** (cinco instituciones con más del 5% de la publicación total del país)

---

<sup>6</sup> Las participaciones no son artículos, sino el número único de veces que las instituciones chilenas aparecen como autores. Es decir, si un artículo tiene autores de tres instituciones chilenas diferentes, se dice que el artículo tiene tres participaciones.

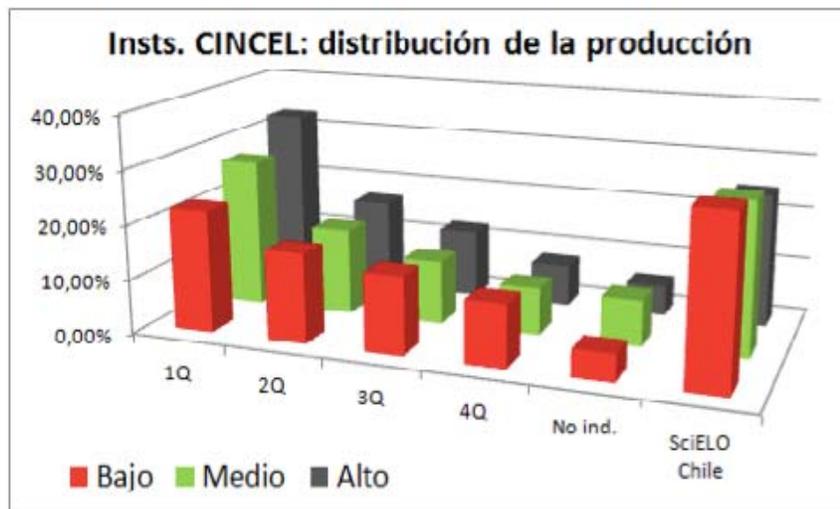
- **Medio** (seis instituciones que concentran entre el 2% y el 5%) y
- **Bajo** (16 instituciones con menos del 2%)

El gráfico siguiente muestra cuáles instituciones con alto nivel de producción tienen la mayor parte de la misma en revistas del primer cuartil de JCR y menos en revistas SciELO en comparación con aquellas de las categorías “medio” y “bajo”.

Las con bajo nivel de producción son las que tienen mayor porcentaje de su producción en SciELO, y el resto está mucho más distribuido entre los cuartiles de JCR.

Gráfico 6.1

Distribución de artículos chilenos (producción) periodo 2005-2010, según nivel de producción de instituciones CINCEL e indización en JCR (cuartiles del Factor de Impacto), SciELO o no-indización



El tipo de colaboración institucional que exhiben las instituciones CINCEL en sus investigaciones se refleja en los tipos de documento donde publican. Si se compara el aumento de producción de los tipos de colaboración de instituciones CINCEL en el periodo pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), se puede concluir que hubo aumentos post BEIC en el número de artículos publicados en:

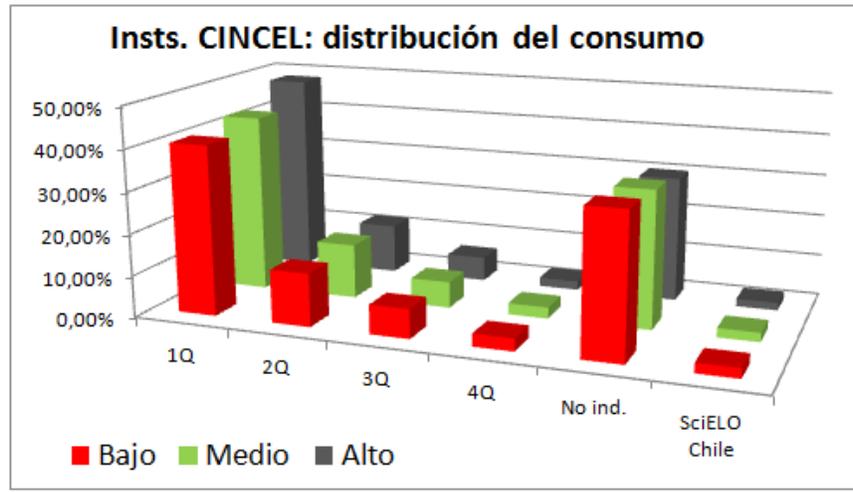
- revistas extranjeras (crecimiento de un 36,5%, especialmente en colaboraciones internacionales y nacionales)
- revistas nacionales (crecimiento de un 24%, especialmente en colaboraciones nacionales)

Hubo una disminución en la producción post BEIC en los anales y un aumento (3,6%) en los artículos de autoría única.

En relación con los diferentes niveles de producción, las instituciones con menor producción muestran el mayor el aumento de producción entre los períodos pre (2005 - 2007) y post BEIC (2008 - 2010). Algunas de las instituciones menos productivas en el periodo pre BEIC crecen de manera excepcional en el ranking en función del número de artículos publicados. Suben principalmente en publicaciones internacionales la U. LA SERENA (sube 17 lugares en el ranking post BEIC), U. CATOLICA DE TEMUCO (sube 27 puestos), U. DE LOS LAGOS (sube 12 lugares), U. ADOLFO IBAÑEZ (+84), UMCE (+39), U. DE ATACAMA (+ 100) y U. DE PLAYA ANCHA (+16).

Son menores las diferencias entre las instituciones en función del consumo. Este se dirige principalmente a revistas internacionales del primer cuartil y a revistas no indizadas, como se ve en el siguiente gráfico:

**Gráfico 6.2**  
**Distribución de las citas de artículos chilenos (consumo), periodo 2005-2010,**  
**según nivel de producción de instituciones CINCEL e indización en JCR**  
**(cuartiles del Factor de Impacto), SciELO o no-indización**



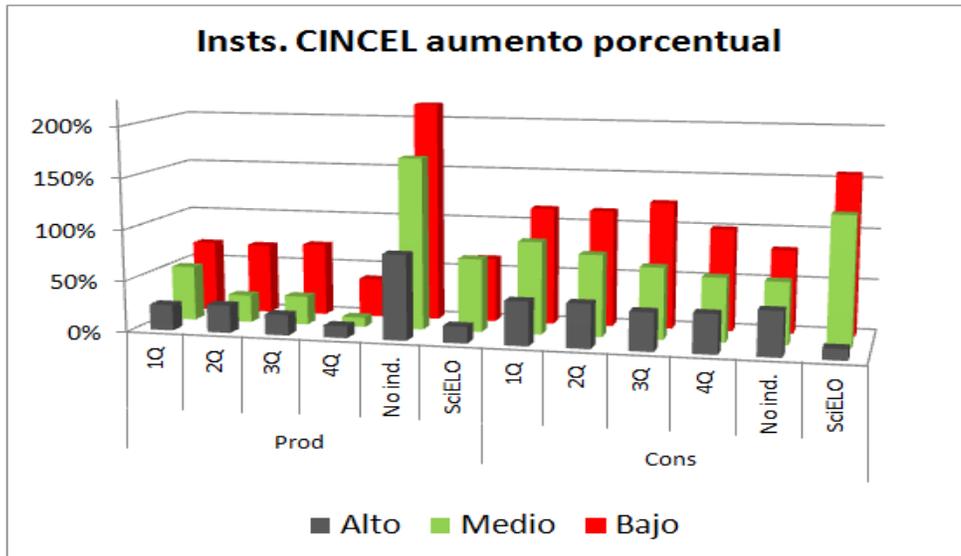
Cuando se comparan los aumentos de publicación y de consumo, el patrón es inverso. Las instituciones con bajo nivel de producción presentan aumentos más destacados en la producción y se puede concluir lo siguiente:

- Las instituciones con nivel medio de producción (barra verde en el siguiente gráfico) dirigen su producción a revistas del primer cuartil. Los aumentos de otras instituciones se distribuyen entre los tres otros cuartiles.
- El aumento de producción y consumo entre las revistas SciELO es bien marcado, principalmente entre instituciones con media y baja producción;

Instituciones con alta producción consumen revistas internacionales en porcentajes muy similares.

Gráfico 6.3

Aumento en producción y consumo (2005-2010), entre los períodos pre (2005-2007) y post (2008-2010) BEIC, según nivel de producción de instituciones CINCEL e indización en JCR (cuartiles del Factor de Impacto), SciELO o no indización



El análisis cruzado entre las Zonas de Bradford (revistas preferidas por los investigadores chilenos) y la producción total del país en las diferentes áreas temáticas muestra que:

- Las revistas SciELO predominan entre las revistas más preferidas por los investigadores (Zona 1 con 49,7% de la producción chilena, y en menor porcentaje en las Zonas 2 y 3 (26,4% y 3,8%, respectivamente).
- Las revistas indizadas en JCR están menos representadas en la Zona 1 (46,5%). Aumenta al 68,5% en la Zona 2 y llega al 84,8% en la Zona 3.

La Zona 3 de Bradford es donde se encuentran los artículos publicados en revistas menos usadas para publicar por parte de la comunidad de investigadores chilenos. Sin embargo, hay un buen porcentaje de estas revistas de la Zona 3 en el primer cuartil Q1 (el 34,3% de las revistas de la Z3 son del primer cuartil). Esto puede indicar que habrá una transición de estos títulos (Zona 3 y primer cuartil) a la Zona 2 (más relevante para la comunidad de investigadores chilenos que ya cuenta con un 35,8% en Q1) y quizá a la Zona 1 en un futuro cercano.

### 6.3 El rol de la BEIC y las áreas temáticas

La distribución de la producción chilena por área temática en el período completo (2005-2010) muestra ocho áreas principales: Medicina Clínica, Ciencia del Espacio, Ciencia de Plantas y Animales, Química, Ingeniería, Ciencias Sociales, Física y Ciencias Humanas. Estas áreas representan el 65,4% del total de artículos producidos en el periodo. También son las áreas más productivas y las que más publican en revistas nacionales con la excepción de Ciencia de Espacio y Física.

Todas las áreas presentan aumentos en el periodo post BEIC en el porcentaje de publicación internacional con la excepción de Ciencias Agrarias y Geociencias. Los aumentos más significativos fueron en Ciencias Sociales (de

180 artículos a 482), Ciencias Humanas (de 65 a 182), Psicología/Psiquiatría (de 111 a 180) y Economía/Negocios (de 142 a 246).

La producción de instituciones CINCEL en colaboración internacional es mayor en las áreas de Ciencias Sociales y Economía/Negocios. La gran parte de las áreas muestra un crecimiento de producción en otros tipos de autoría (colaboración nacional y autoría única) en magnitudes mucho menores, nulas o negativas. Las excepciones son las áreas de Farmacología/Toxicología y Microbiología que presentan un significativo aumento. Química, Ciencia de la Computación y Ciencia de Espacio son áreas ya establecidas internacionalmente, por lo tanto no presentan aumentos porcentuales significativos en la colaboración internacional. Sin embargo, muestran aumentos porcentuales significativos en otros tipos de autorías (no-internacional).

Aunque una gran parte de las áreas publican principalmente en revistas del primer cuartil, algunas publican la mayor parte de los artículos en:

- Títulos JCR del tercer cuartil: Microbiología;
- Títulos JCR del cuarto cuartil: Ciencia de la Computación y Economía/Negocios;
- Títulos SciELO: Medicina Clínica, Ciencias Humanas, Psiquiatría/Psicología y Ciencias Sociales.

Un aspecto que merece ser destacado es el alto porcentaje de la producción de las áreas de Ciencia de la Computación, Ingeniería y Ciencias Humanas que se localiza en títulos no indizados.

La gran parte de las áreas muestra aumentos relativos más significativos en el consumo que en la producción, incluso en áreas con tradición de publicación totalmente internacional. El consumo de títulos del primer cuartil es mucho más evidente en la mayoría de las áreas, lo que refuerza la importancia de acceder a títulos reconocidos mundialmente.

## **6.4 La BEIC y elementos para su desarrollo**

La evaluación de la BEIC por revista según criterios externos (WoS y JCR) muestra que el 75% de los títulos está indizado en WoS y el 69% de las revistas BEIC está en JCR.

Hay un 46% de títulos BEIC en los primeros dos cuartiles de JCR, lo que muestra que las colecciones de revistas de la BEIC son importantes según la norma internacional del Factor de Impacto y representan una herramienta valiosa para la comunidad de investigadores chilenos.

El 25% de los títulos de revista BEIC está en el primer cuartil del Factor de Impacto. Las editoriales con más revistas en éste son Elsevier (670 revistas o 31,3% del total); seguido por Oxford (64 o 30,5%), Blackwell (240 o 25,3%), Wiley (109 o 23,5%) y Springer (243 o 13,1%).

Entre el 60% y el 80% de las revistas BEIC del primer cuartil del JCR pertenecen a las siguientes siete áreas temáticas: Matemática, Ambiente/Ecología, Química (una de las ocho áreas principales de investigación como ya se mencionó), Ciencias Agrícolas, Neurociencias/Comportamiento, Farmacología/Toxicología y Economía/Negocios.

Las revistas BEIC de Inmunología (Immunology), y Ciencia Espacial (Space Science y una de las ocho áreas principales de investigación en Chile) se localizan de preferencia en el tercer cuartil, lo que indica que se podrían incluir más revistas principales del Primer Cuartil en estas áreas. El archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx" entregado a la Secretaría Ejecutiva de Cincel identifica las revistas recomendadas para la adquisición.

La evaluación de la BEIC por área temática según criterios internos (las revistas preferidas por los investigadores chilenos) mostró que las áreas de Inmunología (Immunology), Física (Physics), Farmacología (Pharmacology) y Multidisciplinario (Multidiscipline) muestran un aumento promedio significativo post BEIC de 10% en los títulos BEIC donde publican los investigadores.

El porcentaje de revistas utilizadas en la BEIC en el consumo aumentó también para las otras editoriales, aunque la diferencia es menor (promedio de 25%).

La producción chilena de artículos en los títulos de revistas BEIC aumentó principalmente en títulos del primer cuartil. La tendencia general de publicación post BEIC indica que:

- La producción se dirigió a otras revistas indizadas en el JCR y en el WoS que hoy no forman parte de la BEIC, lo que indica la necesidad de ampliar la cobertura (ver el archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx");
- La producción se dirigió a revistas no indizadas en el JCR y WoS, entre ellas revistas nacionales o regionales.

En cuanto al consumo, las citas a revistas BEIC presentaron un aumento promedio de un 20% si se compara con el periodo pre BEIC, lo que muestra que la BEIC es una herramienta muy útil para los investigadores, ya que citan esas revistas más que antes.

Las tres áreas donde el consumo está mejor cubierto por las revistas de la BEIC son Inmunología (38,2% antes y 36% después de BEIC), Farmacología/Toxicología (35,9% antes y 33,5% después de BEIC) y Multidisciplinaria (32,2% antes y 36,5% después de BEIC). Al limitar el análisis a revistas de la Zona 1 (las más preferidas por los investigadores chilenos), se encontró un alto porcentaje de revistas BEIC en el consumo en las áreas de Química y de Ciencia de los Materiales (aumentos de 86,1% y 78,4% post BEIC). Esta situación se explica porque esas áreas están asociadas a las publicaciones editadas por la única sociedad científica especializada en la BEIC, la American Chemical Society.

La gran parte de las áreas cuyo consumo en la Zona 1 se presenta menos atendido por la BEIC son aquellas que hacen más citas a revistas nacionales. Ejemplos son las áreas de Human Sciences (Ciencias humanas) con 28,7% del total de citas pre BEIC en la Zona 1 y 28,4% en el periodo post BEIC a revistas domesticas del total, y Multidisciplinary con 28,6% pre BEIC y post BEIC (ver la Tabla 6.1 y Tabla 6.2 del Capítulo 6.)

Los títulos más importantes para expandir la BEIC se identificaron por el análisis del uso de la BEIC según las Zonas de Bradford, principalmente la Zona 1 (revistas más preferidas) del consumo. El archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx" entregado en formato electrónico a la Secretaría Ejecutiva de Cincel presenta por área los títulos más importantes y si están disponibles o no en la BEIC. Se recomienda considerar la adquisición de aquellos que no están en la BEIC y son parte de la Zona 1.

Algunos casos ilustran la utilidad de este archivo Excel para identificar títulos:

- Ciencia del Espacio: no hay ni un título de la BEIC (0%) en el consumo ni en la producción. Únicamente hay un título en la Zona 1 de producción (ASTROPHYSICAL JOURNAL, que es el título más usado para la publicación) y únicamente un título en la Zona 1 de consumo (ASTRONOMY & ASTROPHYSICS, que es el más citado). Esto significa que hay que considerar agregar estas revistas a la BEIC, ya que están indicados como importantes (Zona 1) por la comunidad de investigadores.
- Física: el 70,4% de sus citas provienen de títulos no-BEIC y publica el 66,9% de sus artículos en títulos no-BEIC. No publica en títulos SciELO-Chile y publica poco en títulos no indizados (5,4%).

Queda claro que la colección BEIC podría servir mejor a esta área si agregara títulos de gran utilidad. En el archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx" se puede ver que la Zona 1 del área está compuesta por cinco títulos, dos de Elsevier (Nuclear Physics B y Physics Letters B) que ya están en la BEIC, y tres de la American Physical Society que no están en la BEIC (Physical Review B, Physical Review D y Physical Review Letters).

El archivo Excel "Consumo\_Tits\_Inst-CINCEL.xlsx" entregado con este informe identifica las instituciones que usan estas revistas para así determinar si es mejor comprar una suscripción para todos o solamente para las instituciones que las usan.

Zona Bradf.	Z1
Tipo	Cons
Soma de Frec.	Rótulos de Coluna
Rótulos de Linha	POS
Physics	5
No	3
AMERICAN PHYSICAL SOCIETY	3
PHYSICAL REVIEW B	1
PHYSICAL REVIEW D	1
PHYSICAL REVIEW LETTERS	1
BEIC	2
Elsevier	2
NUCLEAR PHYSICS B	1
PHYSICS LETTERS B	1
Total geral	5

## 6.5 Conclusiones

La expresión directa de la investigación se manifiesta en la producción y el consumo de artículos. El enfoque de este estudio se basó en esta expresión y en el rol de la BEIC.

Los investigadores chilenos tienen acceso a la BEIC desde enero de 2008. Este estudio comprobó la alta calidad de este Programa y el aprovechamiento por parte de los investigadores en el consumo y la publicación. Además, las revistas BEIC representan uno de los vehículos principales de publicación identificados en este estudio, en particular en las revistas del primer cuartil (las más importantes).

El consumo de títulos BEIC aumentó significativamente en todas las áreas: antes de BEIC se consumía el 40,5% de los títulos BEIC, lo que aumentó a 63,3% en el período post BEIC.

Las instituciones más pequeñas y de media y baja producción exhiben mayores aumentos porcentuales en el consumo y la producción. Algunas de las instituciones menos productivas en el período pre BEIC suben de manera excepcional en el ranking, especialmente en publicaciones internacionales: la U. LA SERENA (+17), U. CATOLICA DE TEMUCO (+27), U. DE LOS LAGOS (+12), U. ADOLFO IBAÑEZ (+84), UMCE (+39), U. DE ATACAMA (+100) y U. DE PLAYA ANCHA (+16).

La producción de instituciones CINCEL en revistas extranjeras obedece principalmente a la colaboración internacional (cerca del 57% de la producción total en revistas extranjeras). Por lo tanto, la BEIC representa una fuente internacional importante de consumo y producción para los investigadores chilenos.

En general, se puede concluir que la BEIC juega un papel crítico en el desarrollo y disseminación de la investigación chilena.

## 6.6 Recomendaciones

- Usar el archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx" para incluir nuevas revistas en la BEIC, mediante una suscripción para todas las instituciones de CINCEL o únicamente para algunas de ellas en el caso de títulos usados por pocas instituciones.

Los títulos más importantes para la expansión de la BEIC se visualizan en el archivo Excel "Consumo\_Tits\_Inst-CINCEL.xlsx", que identifica a las instituciones que usan cada uno de los títulos. Por ejemplo, se recomienda para Física contratar las revistas de la American Physical Society (Physical Review B, Physical Review D y Physical Review Letters) y para Ciencias del Espacio contratar

ASTROPHYSICAL JOURNAL (el título más usado para la publicación) y ASTRONOMY & ASTROPHYSICS (el más citado).

- Incluir revistas de sociedades en las áreas de consumo y de publicación menos atendidos.
- Analizar y entender el papel de SciELO-Chile, ya que es uno de los principales vehículos de publicación del país, aunque los investigadores citan poco los artículos de SciELO Chile. Los otros vehículos principales de publicación identificados por este estudio son las revistas BEIC y no BEIC del primer cuartil.
- Seguir promoviendo el uso de la BEIC especialmente entre las instituciones de menor tamaño y de medio y bajo nivel de producción.

## Apendice A

Lista de revistas chilenas – indización  
y número de artículos en SciELO y  
Web of Science

## Apéndice A: Lista de revistas chilenas, indización y número de artículos en SciELO y Web of Science

Título	Indización	Artículos chilenos entre 2005 y 2009		Dif. Scielo – WoS
		SciELO	WoS	
ACTA BIOETHICA	SciELO Chile, WoS y JCR	54		54
ACTA LITERARIA	SciELO Chile, WoS	53	26	27
AGRICULTURA TECNICA (*)	SciELO Chile y JCR	107	36	71
AISTHESIS	SciELO Chile	28		28
ALPHA-REVISTA DE ARTES LETRAS Y FILOSOFIA	SciELO Chile, WoS	55	55	0
ANALES DE LITERATURA CHILENA	WoS		32	-32
ANALES DEL INSTITUTO DE LA PATAGONIA	SciELO Chile	34		34
ANDEAN GEOLOGY	SciELO Chile, WoS y JCR	26	26	0
ARCHIVOS DE MEDICINA VETERINARIA	SciELO Chile, WoS y JCR	147	146	1
ARQ	SciELO Chile, WoS	125	120	5
ATENEA	SciELO Chile, WoS	71	32	39
BIOLOGICAL RESEARCH	SciELO Chile, WoS y JCR	149	136	13
BOLETIN DE FILOGIA	SciELO Chile	5		5
BOLETIN DEL MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO	SciELO Chile	9		9
BOLETIN LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS	WoS		13	-13
BOSQUE	SciELO Chile, WoS	126	29	97
BYZANTION NEA HELLAS	SciELO Chile	16		16
CEPAL REVIEW	WoS y JCR		14	-14
CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH	SciELO Chile, WoS y JCR	143	141	2
CHUNGARA-REVISTA DE ANTROPOLOGIA CHILENA	SciELO Chile, WoS y JCR	56	61	-5
CIENCIA E INVESTIGACION AGRARIA	SciELO Chile, WoS y JCR	76	75	1
CIENCIA Y ENFERMERIA	SciELO Chile	60		60
CINTA DE MOEBIO	SciELO Chile	11		11
CUADERNOS DE ECONOMIA	SciELO Chile	38		38
ECONOMIA CHILENA	WoS y JCR		21	-21

ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	SciELO Chile, WoS y JCR	45	41	4
ESTUDIOS ATACAMENOS	SciELO Chile, WoS	28	10	18
ESTUDIOS CONSTITUCIONALES	SciELO Chile, WoS	20	19	1
ESTUDIOS DE ECONOMIA	SciELO Chile, WoS	24	21	3
ESTUDIOS FILOLOGICOS	SciELO Chile, WoS	67	55	12
ESTUDIOS PEDAGOGICOS (VALDIVIA)	SciELO Chile	120		120
EURE-REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS URBANO REGIONALES	SciELO Chile, WoS y JCR	34	28	6
GAYANA	SciELO Chile, WoS	159	64	95
GAYANA BOTANICA	SciELO Chile, WoS	102	58	44
HISTORIA-SANTIAGO	SciELO Chile, WoS	58	28	30
IDESIA (ARICA)	SciELO Chile	60		60
INFORMACION TECNOLOGICA	SciELO Chile	63		63
INGENIARE. REVISTA CHILENA DE INGENIERIA	SciELO Chile	119		119
INTERNATIONAL JOURNAL OF MORPHOLOGY	SciELO Chile, WoS	225	147	78
INVESTIGACIONES MARINAS	SciELO Chile	55		55
IUS ET PRAXIS	SciELO Chile	103		103
JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT & INNOVATION	SciELO Chile	4		4
JOURNAL OF THE CHILEAN CHEMICAL SOCIETY	SciELO Chile, WoS y JCR	271	271	0
LATIN AMERICAN JOURNAL OF AQUATIC RESEARCH	SciELO Chile, WoS	60	55	5
LITERATURA Y LINGUISTICA	SciELO Chile	55		55
MADERAS-CIENCIA Y TECNOLOGIA	SciELO Chile, WoS y JCR	46	32	14
MAGALLANIA	SciELO Chile, WoS y JCR	69	58	11
ONOMAZEIN	WoS		19	-19
PARASITOLOGIA LATINOAMERICANA	SciELO Chile	31		31
POLIS (SANTIAGO)	SciELO Chile	49		49
POLITICA CRIMINAL	SciELO Chile	3		3
PROYECCIONES (ANTOFAGASTA)	SciELO Chile	24		24
PSYKHE (SANTIAGO)	SciELO Chile	89		89
REVISTA 180	WoS		77	-77
REVISTA CHILENA DE CARDIOLOGIA	SciELO Chile	41		41

REVISTA CHILENA DE CIRUGIA	SciELO Chile, WoS	318	133	185
REVISTA CHILENA DE DERECHO	SciELO Chile	100		100
REVISTA CHILENA DE DERECHO PRIVADO	SciELO Chile	12		12
REVISTA CHILENA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	SciELO Chile	111		111
REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	SciELO Chile, WoS y JCR	179	167	12
REVISTA CHILENA DE INFECTOLOGIA	SciELO Chile, WoS y JCR	262	176	86
REVISTA CHILENA DE LITERATURA	SciELO Chile, WoS	66	96	-30
REVISTA CHILENA DE NEURO-PSIQUIATRIA	SciELO Chile	129		129
REVISTA CHILENA DE NUTRICION	SciELO Chile	148		148
REVISTA CHILENA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA	SciELO Chile	304		304
REVISTA CHILENA DE PEDIATRIA	SciELO Chile	308		308
REVISTA CHILENA DE RADIOLOGIA	SciELO Chile	142		142
REVISTA DE BIOLOGIA MARINA Y OCEANOGRAFIA	SciELO Chile, WoS y JCR	123	125	-2
REVISTA DE CIENCIA POLITICA	SciELO Chile, WoS y JCR	39	23	16
REVISTA DE DERECHO (VALDIVIA)	SciELO Chile	77		77
REVISTA DE DERECHO (VALPARAISO)	SciELO Chile	71		71
REVISTA DE ESTUDIOS HISTORICO-JURIDICOS	SciELO Chile	60		60
REVISTA DE FILOSOFIA	SciELO Chile	40		40
REVISTA DE GEOGRAFIA NORTE GRANDE	SciELO Chile, WoS	48	17	31
REVISTA DE LA CIENCIA DEL SUELO Y NUTRICION VEGETAL	SciELO Chile, WoS	61	30	31
REVISTA DE LA CONSTRUCCION	SciELO Chile, WoS y JCR	5	44	-39
REVISTA DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO	SciELO Chile	158		158
REVISTA FACULTAD DE INGENIERIA - UNIVERSIDAD DE TARAPACA	SciELO Chile	35		35
REVISTA GEOLOGICA DE CHILE	SciELO Chile, WoS y JCR	39	33	6
REVISTA INGENIERIA DE CONSTRUCCION	SciELO Chile	17		17
REVISTA INVI	SciELO Chile	12		12
REVISTA MEDICA DE CHILE	SciELO Chile, WoS y JCR	1095	1067	28
REVISTA MUSICAL CHILENA	SciELO Chile, WoS	29	23	6
REVISTA SIGNOS	SciELO Chile, WoS y JCR	48	44	4
RLA-REVISTA DE LINGUISTICA TEORICA Y APLICADA	SciELO Chile, WoS	30	16	14

TALLER DE LETRAS	WoS		29	-29
TEOLOGIA Y VIDA	SciELO Chile, WoS	133	54	79
TERAPIA PSICOLOGICA	SciELO Chile	61		61
ULTIMA DECADA	SciELO Chile	48		48
UNIVERSUM (TALCA)	SciELO Chile	99		99
VERITAS	SciELO Chile	10		10
<b>Totales</b>		<b>7.830</b>	<b>4.023</b>	<b>3.807</b>
* Título cambiado en 2008, para "CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH". El nuevo título fue utilizado en todos los análisis.				

## Apéndice B

Artículos con más de 200 citas  
en Web of Science

## Apéndice B: Artículos con más de 200 citas en Web of Science

Rank	Área	Ver registro en WoS	Año	Revista	Número de citas	Número de colaboradores			Tipo colab.	Países
						Autores	Instituciones	Países		
1	Space Science	<a href="#">Link para WoS</a>	2007	ASTROPHYS J SUPPL SER	2551	22	13	3	Otra-Chile+Int	CANADA, CHILE, USA
2	Space Science	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	ASTRON ASTROPHYS	1020	42	20	7	Otra-Chile+Int	CANADA, PORTUGAL, ENGLAND, USA, SWEDEN, CHILE, FRANCE
3	Space Science	<a href="#">Link para WoS</a>	2008	ASTROPHYS J SUPPL SER	471	163	70	15	Inst-CINCEL+Int	CANADA, SOUTH AFRICA, CHILE, SPAIN, PORTUGAL, AUSTRALIA, ENGLAND, POLAND, JAPAN, USA, HUNGARY, SWITZERLAND, SOUTH KOREA, GERMANY, SCOTLAND
4	Clinical Medicine	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	N ENGL J MED	435	36	27	14	Inst-CINCEL+Int	MEXICO, VENEZUELA, COSTA RICA, CHILE, BRAZIL, HONDURAS, BELGIUM, NICARAGUA, FINLAND, USA, PANAMA, DOMINICAN REP, ARGENTINA, COLOMBIA
5	Biology & Biochemistry	<a href="#">Link para WoS</a>	2007	PLOS BIOL	377	40	11	6	Inst-CINCEL+Int	USA, CANADA, PANAMA, COSTA RICA, MEXICO, CHILE
6	Multidisciplinary	<a href="#">Link para WoS</a>	2005	SCIENCE	358	19	16	11	Inst-CINCEL+Int	USA, FRANCE, CHILE, NEW ZEALAND, ENGLAND, JAPAN, TURKEY, CANADA, GERMANY, DENMARK, PEOPLES R CHINA
7	Space Science	<a href="#">Link para WoS</a>	2007	ASTROPHYS J	320	37	20	7	Inst-CINCEL+Int	CHILE, AUSTRALIA, CANADA, GERMANY, SWEDEN, DENMARK, USA
8	Space Science	<a href="#">Link para WoS</a>	2008	ASTROPHYS J	306	70	38	11	Otra-Chile+Int	FRANCE, CHILE, AUSTRALIA, SPAIN, PORTUGAL, SWEDEN, ENGLAND, USA, CANADA, GERMANY, IRELAND
9	Clinical Medicine	<a href="#">Link para WoS</a>	2005	LANCET	296	20	15	13	Inst-CINCEL+Int	NIGERIA, SOUTH KOREA, COSTA RICA, ARGENTINA, THAILAND, INDIA, VIETNAM, SPAIN, NETHERLANDS, CHILE, COLOMBIA, FRANCE, ITALY
10	Clinical Medicine	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	J CLIN ONCOL	283	12	12	9	Inst-CINCEL+Int	ITALY, USA, TAIWAN, FRANCE, CHILE, RUSSIA, SPAIN, PORTUGAL, BELGIUM
11	Molecular Biology & Genetics	<a href="#">Link para WoS</a>	2005	CELL	274	4	3	3	Inst-CINCEL+Int	SPAIN, CHILE, USA

12	Space Science	<a href="#">Link para WoS</a>	2009	ASTROPHYS J SUPPL SER	272	204	88	19	Inst-CINCEL+Int	SLOVENIA, SCOTLAND, SWITZERLAND, BELGIUM, CANADA, CHILE, NETHERLANDS, SOUTH AFRICA, HUNGARY, AUSTRALIA, ENGLAND, SPAIN, POLAND, JAPAN, GERMANY, PORTUGAL, USA, INDIA, SOUTH KOREA
13	Multidisciplinary	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	NATURE	245	73	31	14	Inst-CINCEL+Int	ENGLAND, JAPAN, USA, NEW ZEALAND, NORTH IRELAND, GERMANY, FRANCE, SOUTH AFRICA, SCOTLAND, DENMARK, AUSTRIA, AUSTRALIA, CHILE, POLAND
14	Multidisciplinary	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	NATURE	231	33	21	9	Otra-Chile+Int	NETHERLANDS, DENMARK, CHILE, SPAIN, ENGLAND, USA, SWEDEN, NORWAY, ITALY
15	Clinical Medicine	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	N ENGL J MED	216	13	9	6	Inst-CINCEL+Int	ARGENTINA, CHILE, CANADA, ENGLAND, BRAZIL, USA
16	Clinical Medicine	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	N ENGL J MED	206	10	5	3	Inst-CINCEL+Int	GERMANY, ITALY, CHILE
17	Biology & Biochemistry	<a href="#">Link para WoS</a>	2006	BIOL REV	202	11	11	9	Inst-CINCEL+Int	AUSTRALIA, CHILE, JAPAN, CANADA, SWITZERLAND, ENGLAND, PEOPLES R CHINA, USA, FRANCE

# Apéndice C

## Metodología

## Apéndice C: Metodología

### C.1 Descripción de la búsqueda de información

Se decidió unir los temas del impacto de la disponibilidad de recursos de información de la BEIC (relacionado con la producción) y de la actualización del patrón de uso de las publicaciones (relacionado con el consumo) para crear este único informe, ya que la producción y el consumo están estrechamente relacionados.

De hecho, la relación entre consumo y producción, o bien el efecto del consumo en la producción, es un elemento especificado por los términos de la consultoría para analizar.

La descarga de datos de la base Web of Science (WoS) de la empresa Thomson Reuters y de SciELO-Chile se realizó en dos etapas:

- La primera, el 5 de enero de 2011 y para preparar los Informes de Avance de los productos “c” (entregado el 26 de enero de 2011 y “b”, entregado el 15 de marzo de 2011). Se limitó la descarga a datos solamente de WoS para el periodo 2005-2009, ya que los datos para 2010 estaban todavía incompletos).
- La segunda fue el 23 y 24 de mayo de 2011 para el informe final preliminar (entregado el 22 de julio de 2011). Se descargaron datos de WoS (artículos de revistas) del año 2010, de WoS Proceedings (artículos en anales de eventos) de 2005-2010, y SciELO Chile.

Terminología
<p><b>Producción</b> Publicación de artículos (resultados de las investigaciones)</p>
<p><b>Consumo</b> Citación de artículos (los artículos relevantes de otros leídos (consumidos) por el autor del artículo en cuestión)</p>

Datos de *The Essential Science Indicators* de Thomson Reuters se actualizaron por la empresa el 1 de septiembre de 2011. La base de datos cubre el periodo 1 enero 2001 a 30 junio 2011. Thomson Reuters actualiza los datos de *The Essential Science Indicators* bimestralmente.

Se notó que los datos para 2010 de WoS descargados en la segunda etapa todavía no estaban completos, por lo tanto se programó una alerta semanal de e-mail para recibir los nuevos registros de los artículos de autoría chilena ingresados a WoS para 2010. Se recibió un promedio de aproximadamente siete registros semanales (total de 48 en el período entre 27 de mayo y 8 de julio) que no fue un monto significativo comparado con la totalidad de los datos para 2010.

Los campos de interés para los análisis bibliométricos se diferencian según:

- **Producción:** informaciones concernientes a la producción chilena, es decir, los registros bibliográficos de los artículos que tienen por lo menos un autor de institución chilena;
- **Consumo:** son informaciones de las referencias bibliográficas de la producción chilenas, es decir, las citas concedidas por los autores chilenos, o en otras palabras, la información consumida por los mismos.

Gráfico C.1  
Descripción de la búsqueda en las fuentes de datos que se hizo para este informe.



## C.2 Descripción de la búsqueda de información

Algunos campos se usaron tal cual como están en las bases de datos y otros tuvieron que ser normalizados para el análisis.

Los campos fueron:

**Año de Publicación:** algunas veces se agregaron en dos períodos: anterior a BEIC (2005-2007) y posterior a BEIC (2008-2010).

**Área temática:** en WoS este campo deriva de la clasificación temática de las revistas, con un total de 215 clasificaciones. Estas áreas se agruparon según las 22 áreas de Essential Science Indicators (ESI), pero se necesitó añadir un área más –Ciencias Humanas (Human Sciences)– que aquella fuente no abarca. Áreas

### **Los campos bibliográficos utilizados**

Año de Publicación  
 Área temática  
 Afiliación del autor  
 Publicación (título de la revista)  
 Número de citas recibidas  
 Referencias citadas

temáticas de ESI se usaron para reclasificar las áreas de WoS (nombre y abreviación), dado que los términos de la consultoría especificaban el uso de las áreas temáticas de ESI.

**Tabla C.1**  
**Áreas temáticas de Essential Science Indicators (ESI)**

Área	Abrev.	Área	Abrev.
Agricultural Sciences	AGR	Mathematics	MATH
Biology & Biochemistry	BIO	Microbiology	MIC
Chemistry	CHE	Molecular Biology & Genetics	MOL
Clinical Medicine	CLI	Multidisciplinary	MUL
Computer Science	COM	Neuroscience & Behavior	NEU
Economics & Business	ECO	Pharmacology & Toxicology	PHA
Engineering	ENG	Physics	PHY
Environment/Ecology	ENV	Plant & Animal Science	PLA
Geosciences	GEO	Psychiatry/Psychology	PSY
Immunology	IMM	Social Sciences, general	SOC
Materials Science	MAT	Space Science	SPA
Human Sciences*		HUM	

Las revistas de SciELO-Chile, que presentan igualmente una clasificación propia, se reclasificaron según estas mismas 23 áreas.

En la base de anales de WoS (WoS Proceedings) algunos registros no presentaban clasificación, y quedaron como “no informado”. Su frecuencia de ocurrencia no fue lo suficientemente significativa para justificar el análisis artículo por artículo para darles clasificaciones propias.

**Afiliación del autor:** este es un campo múltiple, ya que cada autor que firma el artículo tiene su propia dirección e institución. Se usó de las siguientes maneras:

1. Identificación de la institución de cada autor: sumamente importante para analizar cada una de las instituciones del Consorcio CINCEL;
2. Identificación del país colaborador para identificar qué países colaboran en los artículos chilenos;
3. Identificación del tipo de colaboración institucional:

Un elemento importante de la afiliación institucional es la colaboración institucional y si es de instituciones miembros del Consorcio. La presencia de solamente un autor de una de las instituciones del CINCEL entre los coautores significa que hubo posibilidad de acceso a la BEIC.

Se definió cinco tipos de colaboración institucional:

- **Inst. CINCEL Nac (Institución CINCEL, Nacional):** más de un autor en el artículo, y al menos uno de alguna institución CINCEL, y con ningún autor extranjero;
- **Inst. CINCEL Int (Institución CINCEL, Internacional):** misma definición anterior, pero con al menos un autor extranjero;
- **Otra-Chile Nac (Institución no CINCEL, Nacional):** más de un autor en el artículo, y al menos de una institución chilena no miembro de CINCEL, y con ningún autor extranjero;

- **Otra-Chile Int: (Institución no CINCEL, Internacional):** misma definición anterior, pero con por lo menos un autor extranjero;
- **Sin colaboración:** Artículo con un solo autor.

Ese campo bibliográfico de afiliación del autor requirió mucha normalización debido a que las instituciones son a veces conocidas por varios nombres y acrónimos diferentes. Se usó la lista de instituciones ofrecido por la Secretaría Ejecutiva de CINCEL para normalizar los nombres de las instituciones chilenas, lo que permitió una identificación más precisa de ellas.

**Publicación:** el título de la revista (y anales de eventos) y su respectivo ISSN se usaron para relacionar las revistas con las otras fuentes de datos utilizados para este informe. Este proceso está descrito más adelante. En este caso, la normalización de los títulos es aún más difícil, principalmente cuando se trata del título de la revista citada, que muchas veces está escrito de manera abreviada en las referencias. Un proceso de normalización utilizado en SciELO<sup>7</sup> se usó para este informe, con algunas adaptaciones. Otras informaciones asociadas a los títulos y que fueron de suma importancia son:

- **ISSN:** utilizado para la búsqueda de información en las otras fuentes, inclusive en Essential Science Indicators para la reclasificación temática;
- **Editorial:** información vital para identificar los títulos de gran utilidad en la producción/consumo chileno y que están y que no están disponibles en la BEIC;
- **País de publicación:** utilizado principalmente para diferenciar revistas chilenas (nacionales) de las demás (extranjeras).

**Número de citas recibidas:** este campo de los registros WoS consiste una cantidad acumulativa de citas a lo largo del tiempo, por lo tanto no se usó en el análisis para comparaciones de años porque los artículos más antiguos del estudio (2005) ya acumularon mucho más citas que los de 2010, por ejemplo. Por esta razón, la producción chilena se evaluó con un criterio cualitativo basado en las citas, que es el cuartil de área del Factor de Impacto del Journal Citation Reports (ver más adelante).

Es importante resaltar que no se consideró las citas recibidas en SciELO debido a que el número de revistas en SciELO es mucho menor que el de WoS.

**Impacto normalizado:** el ratio del promedio de citas recibidas por artículos chilenos y el respectivo promedio de la producción mundial.

**Referencias citadas:** además de revistas científicas, se citan muchos otros tipos de documentos que no son de interés para este estudio (tesis, periódicos, libros) registrados en WoS. Estos se excluyeron. Fue importante identificar los títulos de revista citados y sus respectivas editoriales. La calidad de las informaciones citadas depende del autor que cita, debido a que no siempre cita correcta y completamente; sin embargo, se normalizó los títulos de las revistas más consumidas, principalmente títulos BEIC.

Otras fuentes que fueron sumamente importantes para obtener información adicional fueron:

---

7 MUGNAINI, R.; TUESTA, E. F.; TARDELLI, A. O.; Citations Titles Standardization using Information Retrieval Techniques. In: JOURNÉES INTERNATIONALES D'ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES TEXTUELLES, 7, 2004b, Louvain-la-Neuve. Anais... Louvain-la-Neuve: Presses universitaires de Louvain, 2004. 1220p. p. 824-830. <[http://www.cavi.univ-paris3.fr/lexicométrica/jadt/jadt2004/pdf/JADT\\_079.pdf](http://www.cavi.univ-paris3.fr/lexicométrica/jadt/jadt2004/pdf/JADT_079.pdf)>.

- **Listado de títulos BEIC:** ofrecido por la Secretaría Ejecutiva de CINCEL, con título, ISSN y editorial.
- **Listado de Essential Science Indicators:** contiene tabla de correspondencia entre títulos de WoS y las 22 áreas temáticas.
- **Listado de Scopus:** donde se pudo consultar el ISSN de títulos citados por los chilenos y no indizados en Web of Science.
- **Journal Citation Reports (Science y Social Science, periodo 1997-2009):** contiene el Factor de Impacto para los títulos de revista. Se usó el cuartil del área donde la revista mejor se clasifica en el año correspondiente específico. El primer cuartil (Q1) agrupa un 25% de las revistas con Factor de Impacto más alto, y así sucesivamente, hasta el cuarto cuartil (Q4), que reúne las revistas con menor Factor de impacto.

### C.3 Medidas estadísticas

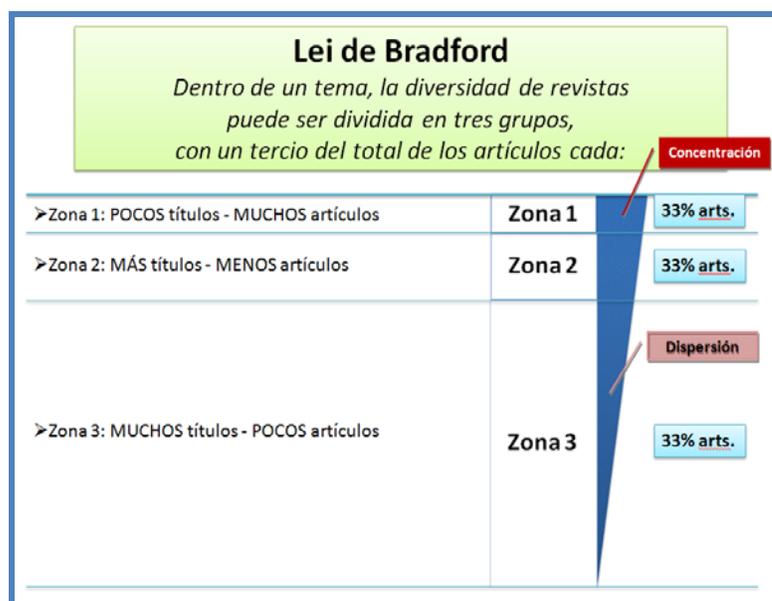
El uso de datos relativos fue importante para, por ejemplo, comparar la producción relativa (el porcentaje del total) de artículos publicados por los investigadores chilenos en las diferentes áreas, por las instituciones, según tipos de documento, y según tipo de colaboración. En otros casos se midió el crecimiento porcentual entre periodos consecutivos de años.

Todos los gráficos y tablas con datos relativos contenidos en este documento tienen sus respectivos datos absolutos en un archivo Excel (“Datos\_Absolutos.xlsx”), entregado con este informe.

#### C.3.1 Zonas de Bradford

Las Zonas de Bradford se usaron para calificar niveles de importancia de los títulos de revistas para la comunidad científica chilena en el consumo y producción, como muestra la ilustración a continuación.

**Gráfico C.2**  
**Zonas de Bradford**



El patrón del **consumo de información** (citas a revistas) de los investigadores chilenos se presenta según tres grupos de acuerdo con las Zonas de Bradford:

- Zona 1: POCOS títulos que reciben MUCHAS citas de los investigadores chilenos;
- Zona 2: MÁS títulos que reciben MENOS citas de los investigadores chilenos;
- Zona 3: MUCHOS títulos que reciben POCAS citas de los investigadores chilenos.

El patrón de la **producción científica** de los investigadores chilenos se presenta según los tres grupos de acuerdo con las Zonas de Bradford:

- Zona 4: POCOS títulos que publican MUCHOS artículos en la disciplina de los investigadores chilenos;
- Zona 5: MÁS títulos que publican MENOS artículos en la disciplina de los investigadores chilenos;
- Zona 6: MUCHOS títulos que publican POCOS artículos en la disciplina de los investigadores chilenos.

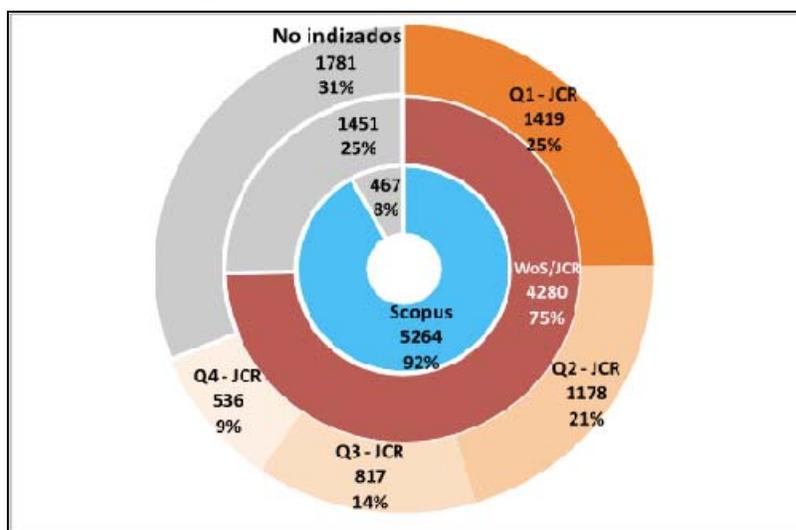
El hecho de que algunas revistas se concentran en gran parte en Zona 1 del consumo o de la producción muestra que estas revistas son importantes para la comunidad científica chilena, así que se puede considerar la Zona de Bradford un parámetro interno de evaluación (definido por las tendencias de los investigadores en cuanto adónde publicar o citar).

Este tipo de evaluación es de gran utilidad para identificar las revistas importantes para una comunidad científica, pues indica las revistas que tienen uso establecido entre los investigadores de un área. Por esta razón, las Zonas de Bradford tuvieron utilidad significativa para este estudio.

### C.3.2 Las fuentes internacionales: WoS, JCR y Scopus

Por haber sido creada con la intención de agregar títulos de importancia regional, la base Scopus de Elsevier presenta mejor cobertura de títulos de países de América Latina. Indiza prácticamente todos los títulos de SciELO. Esto motivó a Thomson Reuters (dueño de WoS y JCR) a añadir títulos de importancia regional para dar mejor cobertura a la región. Sin embargo, WoS y JCR todavía no llegan a la cobertura regional de Scopus, por lo tanto se incluyó SciELO en los análisis, como ya se señaló.

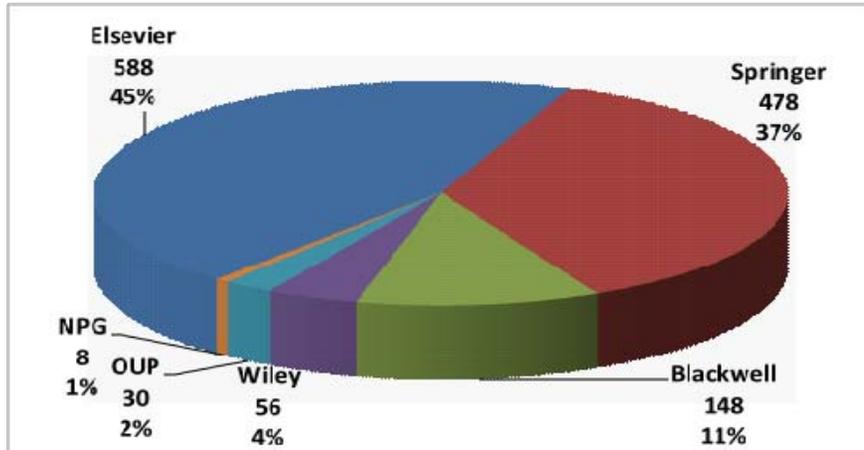
**Gráfico C.3**  
**Distribución de los títulos (número y porcentaje) de la colección BEIC, según fuentes de datos de indización**



Hay una mayor cobertura de títulos BEIC por parte de Scopus. Indiza un 17% de los títulos que WoS/JCR no indiza (Scopus indiza 92% de los títulos BEIC y WoS indiza el 75%).

La distribución de los títulos BEIC indizados por Scopus, pero no por WoS y JCR por editorial, se encuentra a continuación. La gran parte de estos títulos son editados por Elsevier y Wiley.

**Gráfico C.4**  
**Distribución de los títulos de la colección BEIC indizados por Scopus**  
**pero no indizados por WoS/JCR, según editorial**



A pesar de la menor cobertura de los títulos de revista en la BEIC en WoS, se puede decir que WoS tiene cobertura suficiente para el análisis de la BEIC considerando que:

- la menor cobertura no afecta tanto el consumo (citación), ya que las citas de la producción (publicación) en WoS están totalmente registradas con los artículos de las revistas en WoS. Obviamente las citas apuntan a todo tipo de revista y no necesariamente a revistas indizadas en WoS
- el uso de SciELO en el análisis para este informe ofrece la cobertura de revistas chilenas que el WoS no cubre.

## Apéndice D

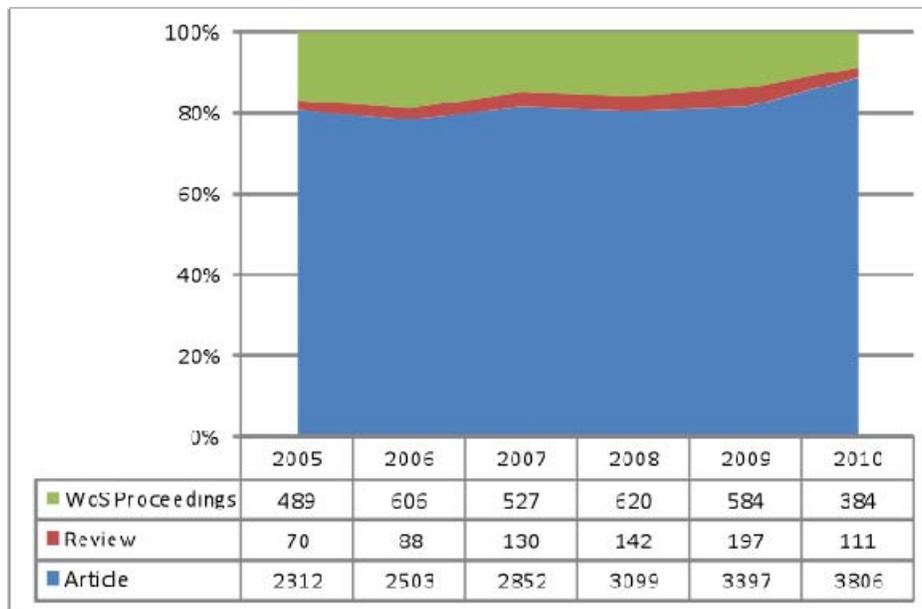
# Valorización de la producción científica chilena pre y post BEIC

## Apéndice D: Valorización de la producción científica chilena pre y post BEIC

### D.1 Tipos de Documentos en Web of Science (WoS)

Se recuperaron 21.917 registros de *Web of Science (WoS)*, de los cuales 18.707 son artículos originales y de revisión, y 3.210 artículos en anales de eventos científicos (*proceedings papers del WoS Proceedings*).

**Gráfico D.1**  
Distribución de la producción chilena en WoS, según tipos de documentos (2005-2010)



Los artículos originales representan cerca del 80% de la producción chilena indizada en WoS. Hay una disminución de los artículos en anales de eventos en 2010 que podría ser porque WoS Proceedings no tiene completamente indizados los artículos de ese año en el momento de la descarga de datos para este estudio.

Los otros tipos de documento (editoriales, cartas, comunicaciones breves, entre otros) no se incorporaron en el análisis, ya que no se los puede considerar como resultantes de una investigación científica. Además, estos tipos de documentos llevan un número menor de referencias bibliográficas, por lo tanto, no ofrecen una buena base para un análisis basado en las referencias bibliográficas como es el caso de este informe.

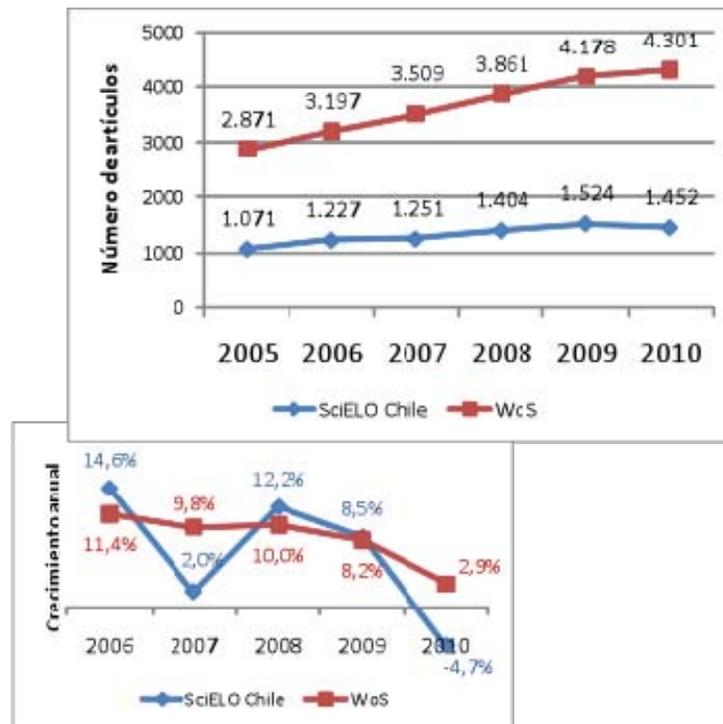
### D.2 Fuentes de datos: internacional y nacional

La base de datos SciELO-Chile permite medir la importancia del consumo de títulos de la colección BEIC en la investigación local y su publicación subsecuente en revistas de SciELO Chile.

### D.2.1 Número de artículos

Los gráficos a continuación muestran que el número de artículos chilenos en WoS crece un promedio de cerca del 10% hasta 2008 (línea roja de porcentajes, segundo gráfico), decrece en 2009 y aún más en 2010 debido a que para el 2010 los datos del WoS no estaban completos (principalmente debido a los anales de eventos) cuando se descargaron para este estudio.

**Gráfico D.2**  
**Distribución y crecimiento del número de artículos de autoría chilena,**  
**según fuente de datos y año de publicación (2005-2010)**



En SciELO hay un mayor crecimiento en 2006, 2008 y 2009 (línea azul de porcentajes, segundo gráfico). El crecimiento negativo en 2010 se debe a que SciELO-Chile aún no tenía actualizado los datos para 2010 y que está más atrasado en su indización de artículos que WoS para igual año.

### D.2.2 Indización de revistas chilenas

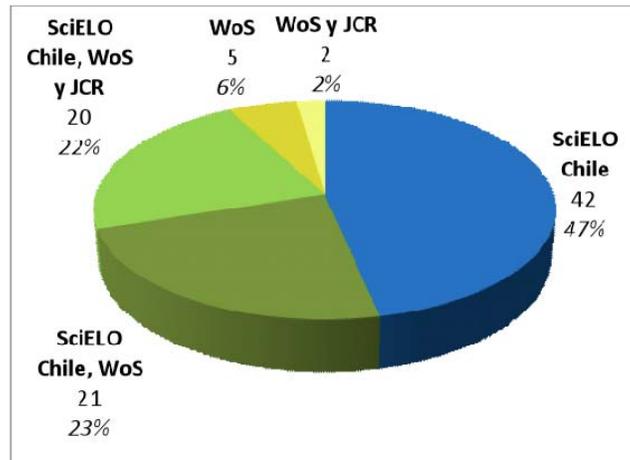
Las revistas chilenas tienen un importante papel en el proceso de comunicación científica nacional. Representan un 30% de la producción total en WoS y en SciELO Chile.

En el Apéndice A hay un listado de títulos de revistas chilenas, dónde están indizados (WoS, JCR y SciELO Chile) y el número de artículos citados (consumidos) medido por cada fuente.

El gráfico siguiente muestra el número de títulos de revista indizado por cada fuente y el porcentaje que representa del total de título de revistas.

**Gráfico D.3**

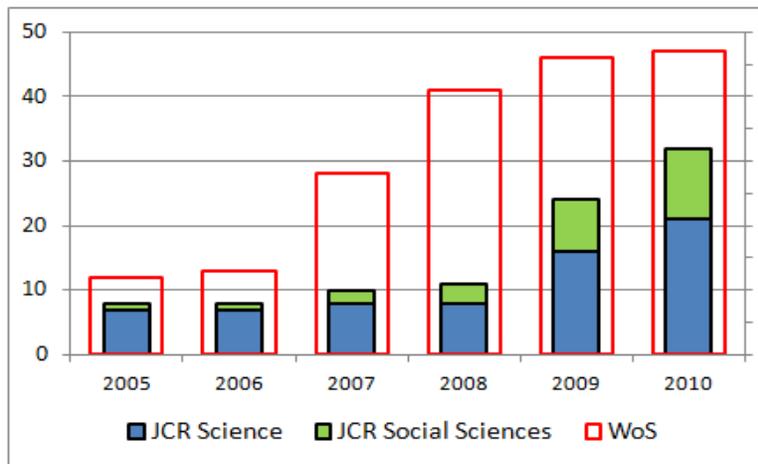
**Distribución de las revistas chilenas, según bases de datos donde están indizadas**



El gráfico D.4 muestra la evolución de la indización de revistas chilenas (SciELO Chile) en WoS y JCR:

**Gráfico D.4**

**Evolución de la indización de revistas chilenas en las bases de dato WoS y JCR (2005-2010)**



Fuente: Web of Knowledge y (Testa, 2011)<sup>8</sup>.

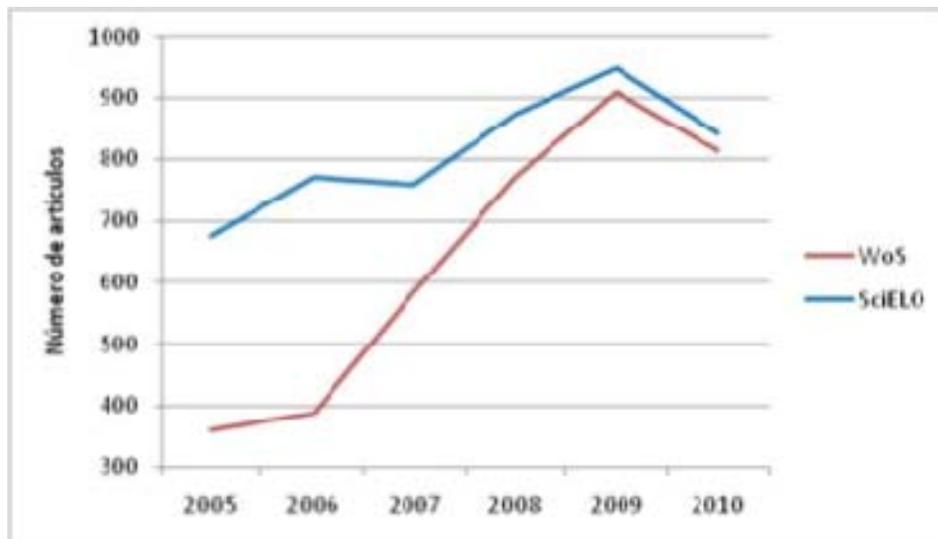
Entre 2005 y 2010 se agregaron 35 revistas en WoS, lo que da un total de 47 en 2010. Por lo general, demoran dos años más para que las revistas entren en JCR, lo que explica el aumento en JCR de revistas SciELO-Chile a partir de 2007 por la entrada de estas revistas en WoS en 2005.

El siguiente gráfico muestra que el ingreso de revistas SciELO en WoS aumenta significativamente la cobertura de revistas latinoamericanas y que se aproxima a la cantidad de registros solamente a partir de 2009, por lo tanto se usó SciELO-Chile porque está completo desde 2005 en las revistas indizadas en ambas fuentes.

<sup>8</sup> TESTA, J. The Globalization of Web of Science. Thomson Reuters Expert Essays, 2011. Disponible en: [http://wokinfo.com/products\\_tools/multidisciplinary/webofscience/contentexp/expansionessay/](http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/contentexp/expansionessay/). Acceso el 01 nov. 2011.

Gráfico D.5

Distribución de los artículos de autoría chilena en revistas chilenas indizadas en ambas las bases de datos, según fuente de datos y año de publicación (2005-2010)

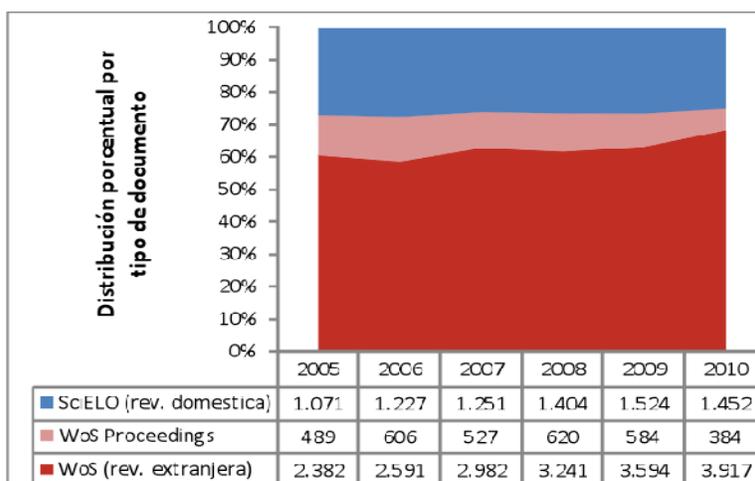


### D.2.3 Revistas extranjeras, nacionales y anales de eventos

La información sobre revistas extranjeras se tomó de WoS (18.707 artículos), la información de revistas nacionales de SciELO-Chile (7.929 artículos) y 3.210 son artículos de anales de eventos indizados en WoS, lo que da un total de 29.846 artículos.

Gráfico D.6

Distribución porcentual de artículos chilenos según fuente de datos (tipo de documento) y año de publicación (2005-2010)



El promedio de publicación de los investigadores chilenos en revistas extranjeras durante el periodo 2005 - 2010 está cerca del 60%. La publicación en revistas nacionales es cercana al 30%. Un aumento significativo en artículos en revistas extranjeras ocurre en 2007 y en 2010.

### D.3 Aspectos de la producción

#### D.3.1 Instituciones CINCEL y tipos de documento

En la página siguiente se puede observar que, por lo general, la producción de instituciones CINCEL en revistas extranjeras es producto principalmente de colaboración internacional (cerca del 57% de la producción total en revistas extranjeras) mientras que la colaboración nacional y la autoría única representan cerca del 22% de la producción total en revistas extranjeras. Se destacan las siguientes instituciones:

- **Colaboración nacional:** U. SANTISIMA CONCEPCION, U. DE PLAYA ANCHA, U. DE LOS LAGOS , U. DE LA SERENA, U. DE ATACAMA, U. CATOLICA DE TEMUCO, U. ARTURO PRAT y U. ANDRES BELLO;
- **Autoría única:** U. M. CIENCIAS EDUCACION, U. DE TALCA, U. DE SANTIAGO, U. DE LOS LAGOS, U. DE LA FRONTERA, U. DE CONCEPCION, U. DE CHILE y P. U. CATOLICA DE CHILE.

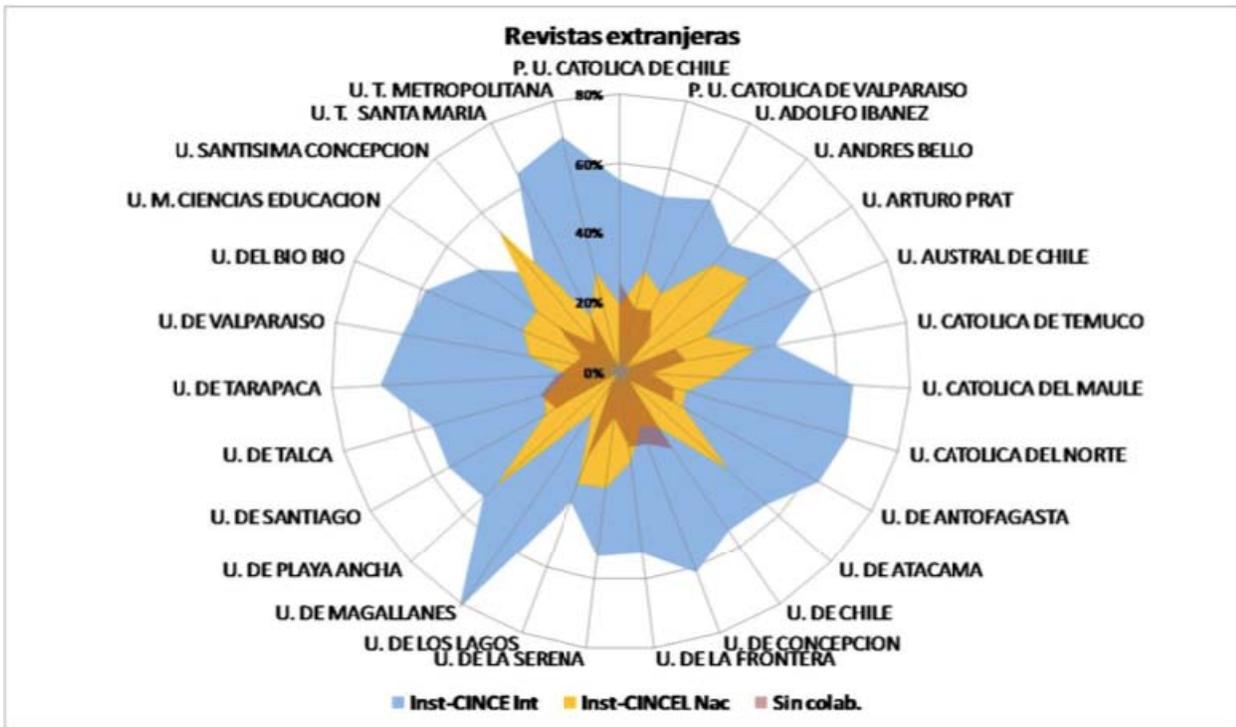
Los gráficos núm. D.7 y núm. D.8 presentan la comparación de tipo de colaboración de instituciones CINCEL, respectivamente, en revistas nacionales y anales de eventos.

Las **revistas nacionales** y **anales** publican principalmente las investigaciones de autores de instituciones CINCEL en autoría única (49,2% y 62%, respectivamente). Sin embargo, la **colaboración internacional** es más evidente en **anales** (28,2%) que en **revistas nacionales** (12,6%). La publicación en **colaboración nacional** es más frecuente en **revistas nacionales** (38,2%) que en **anales** (9,8%).

Considerando las publicaciones en **revistas nacionales**, las instituciones CINCEL que se destacan del conjunto, al presentar mayor porcentaje de publicaciones provenientes de **colaboración nacional**, son: U. T. METROPOLITANA, U. SANTISIMA CONCEPCION, U. DE VALPARAISO, U. DE LA SERENA, U. DE ATACAMA y U. ANDRES BELLO.

Por otro lado, en las publicaciones en **anales**, las instituciones CINCEL más destacadas porque presentan mayor porcentaje de publicaciones provenientes de **colaboración internacional**, son: U. T. METROPOLITANA, U. SANTISIMA CONCEPCION, U. DE SANTIAGO, U. DE LOS LAGOS, U. DE LA SERENA, U. DE LA FRONTERA, U. DE ANTOFAGASTA, U. CATOLICA DEL NORTE, U. AUSTRAL DE CHILE, U. ARTURO PRAT y U. ADOLFO IBANEZ.

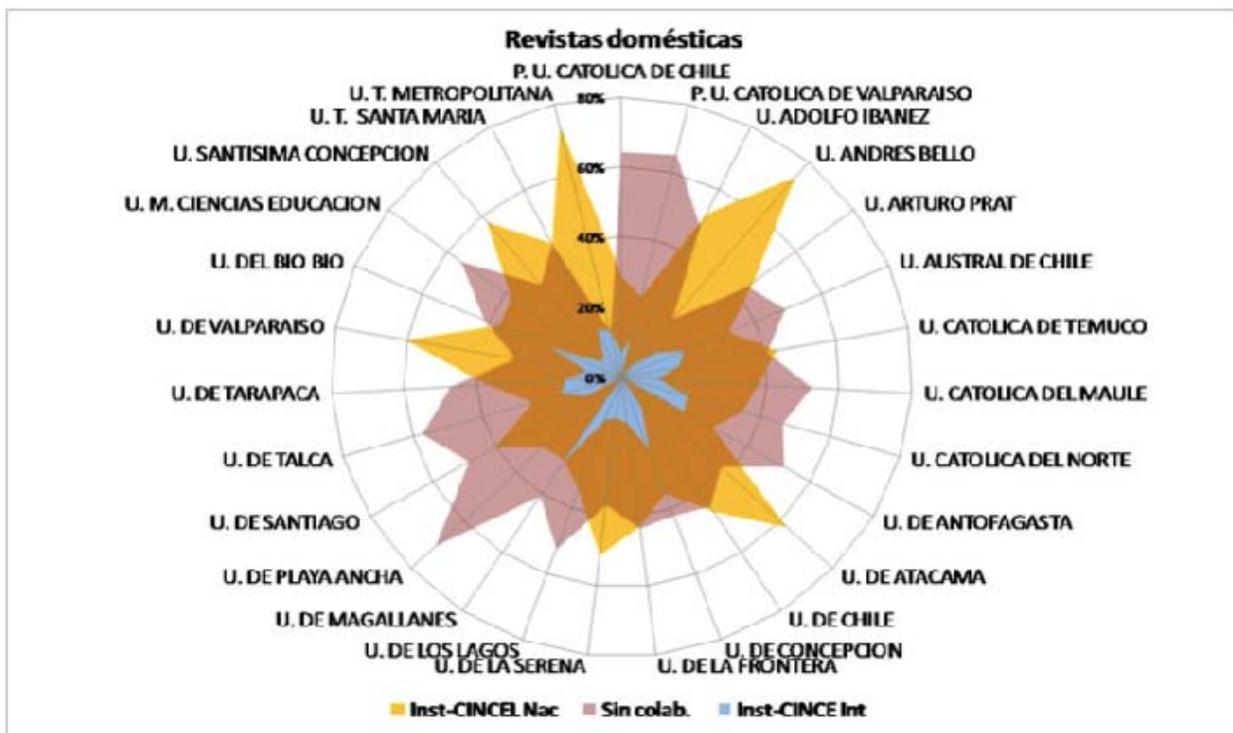
**Gráfico D.7**  
**Distribución porcentual de la producción de instituciones CINCEL en revistas extranjeras,**  
**según tipo de colaboración institucional (2005-2010)**



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Un ejemplo de cómo leer este gráfico es observar que la producción de la P. U. CATOLICA DE CHILE en revistas extranjeras: 55,2% en colaboración internacional, 19% en colaboración nacional, y 25,8% en autoría única.

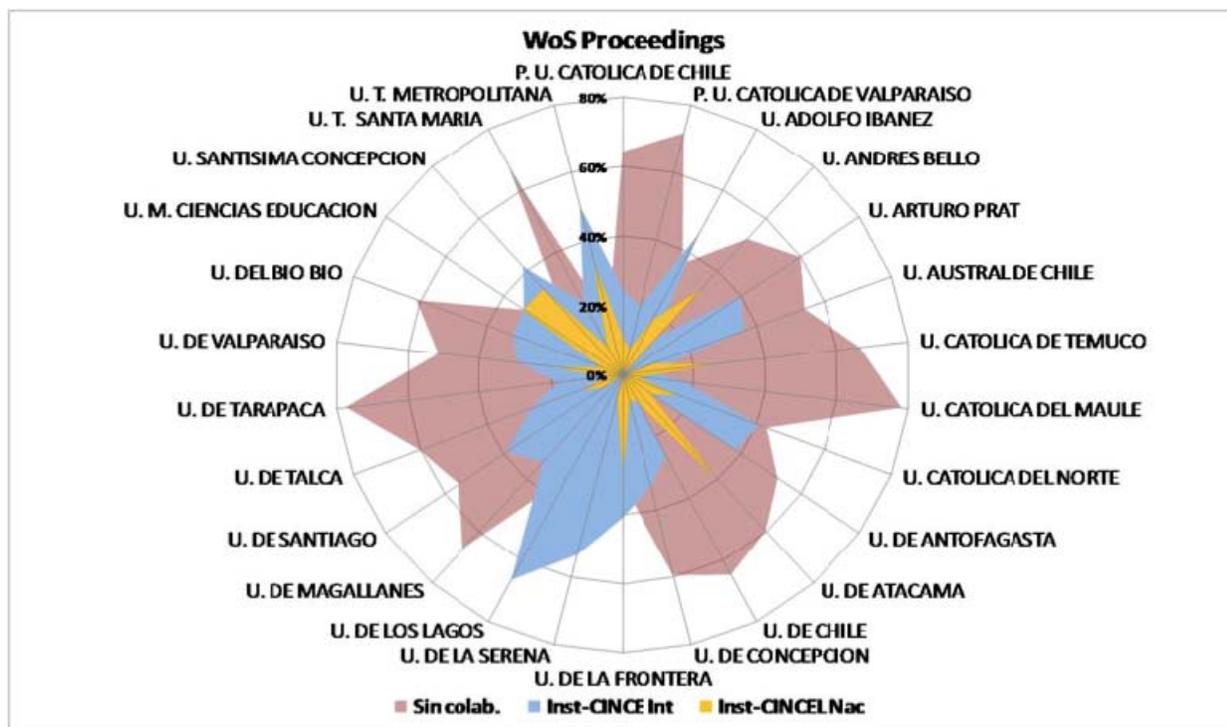
**Gráfico D.8**  
**Distribución porcentual de la producción de instituciones CINCEL en revistas nacionales,**  
**según tipo de colaboración institucional (2005-2010)**



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Si se considera las publicaciones en revistas nacionales la P. U. CATOLICA DE CHILE publica 6,9% en colaboración internacional, 28,8% en colaboración nacional y 64,3% en autoría única.

**Gráfico D.9**  
**Distribución porcentual de la producción de instituciones CINCEL en anales de eventos,**  
**según tipo de colaboración institucional (2005-2010)**



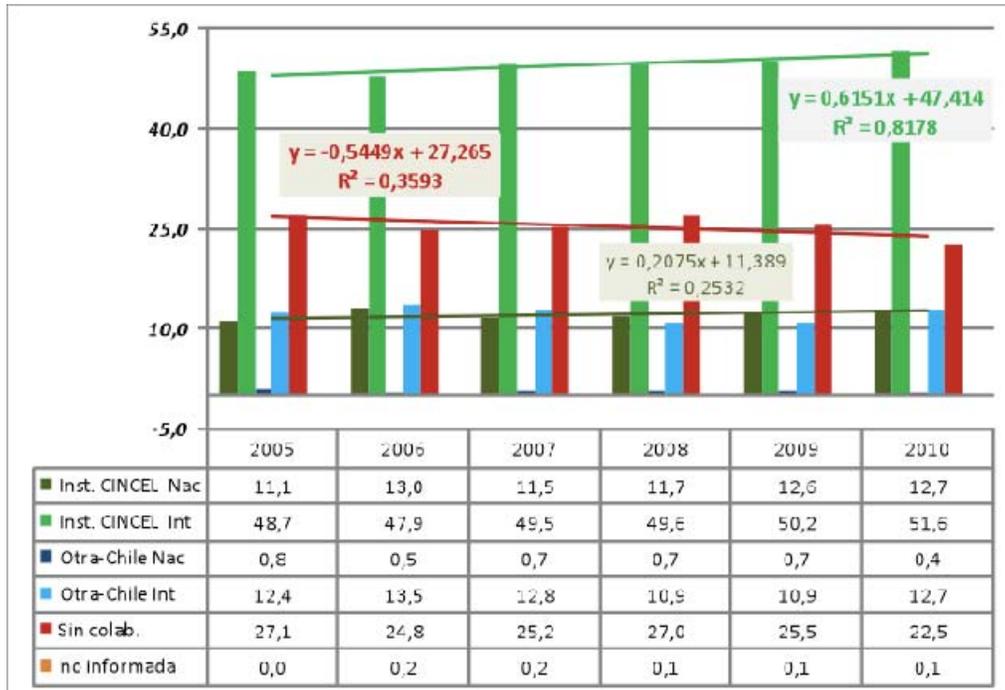
El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Si se consideran publicaciones en anales de eventos la P. U. CATOLICA DE CHILE publica 24,5% en colaboración internacional, 11% en colaboración nacional y 64,5% en autoría única.

### D.3.2 Crecimiento en el período 2005 - 2010

La publicación en revistas extranjeras se puede diferenciar según la tendencia de crecimiento anual presentado por los diferentes tipos de colaboración de las instituciones chilenas.

**Gráfico D.10**  
**Distribución porcentual anual de la producción chilena en revistas extranjeras\***  
**según tipo de colaboración institucional (2005-2010)**



**Leyenda:** las líneas sobre las barras son ajustes de regresión lineal sólo se añadieron para instituciones CINCEL (barras verdes) y autoría única, y llevan el mismo color.

El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

\* El archivo Excel presenta también los números absolutos referentes a publicación en revistas nacionales y en anales de eventos.

Los colores verde y azul oscuros representan los porcentajes de la **colaboración nacional**, de instituciones CINCEL y otras chilenas, respectivamente, en relación con el total de la producción chilena en revistas extranjeras. Mientras las otras instituciones prácticamente no publican en colaboración nacional, las instituciones CINCEL presentan cerca de un 12%.

A pesar de que el ajuste de la regresión lineal no es satisfactorio<sup>9</sup> (gracias al aumento discrepante del año 2006) se observa una tasa de cambio positiva en la colaboración nacional, que significa un aumento promedio de 0,2532 (valor que multiplica la variable "x" en la ecuación de regresión) en el porcentaje de colaboración nacional, a cada año, a lo largo del período.

Los colores verde y azul claros representan la **colaboración internacional**, que representa casi un 50% de la producción de instituciones CINCEL en revistas extranjeras; contra un 12,1%, en el caso de otras instituciones chilenas. Mientras la tendencia de publicación de las otras instituciones presenta cambios anuales, y por esa razón no se presenta el ajuste de la regresión; las instituciones CINCEL exhiben ajustes de la regresión lineal satisfactorio ( $R^2=81,78\%$ ), y un aumento promedio anual de 0,6151 a lo largo del periodo.

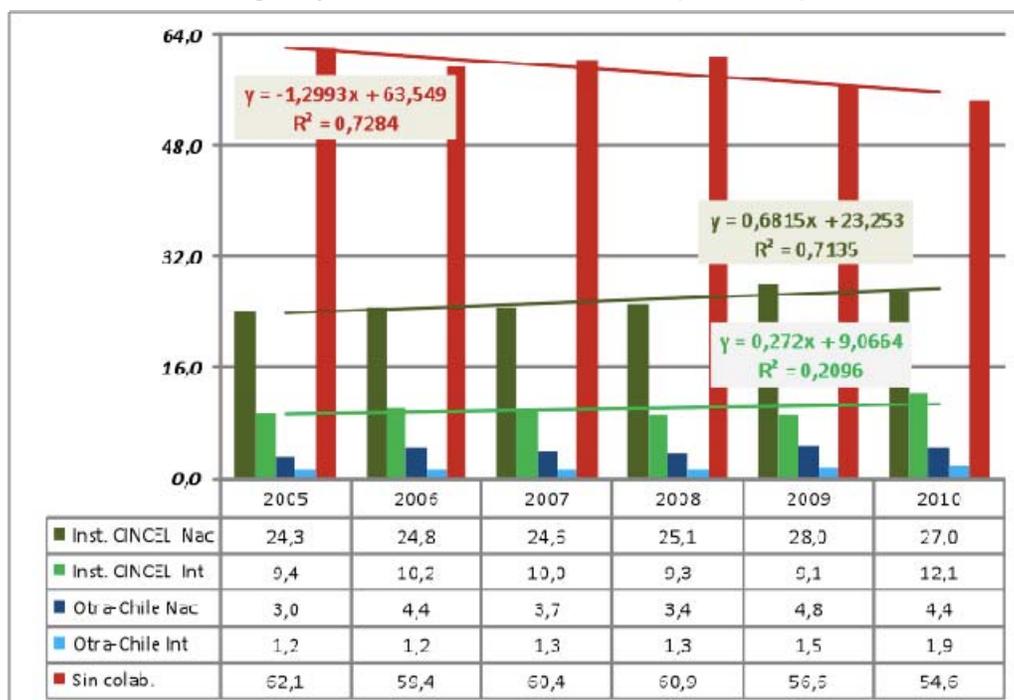
El color rojo representa la publicación en **autoría única**, diferenciada entre instituciones CINCEL y otras chilenas, y equivale al 25,2% de la producción chilena en revistas extranjeras. En ese caso, el ajuste de la

<sup>9</sup> Lo que imposibilita que el modelo haga predicciones y se utiliza solamente con fines descriptivos.

regresión lineal tampoco es satisfactorio ( $R^2=35,93\%$ ), lo que sugiere disminución porcentual de ese tipo de colaboración a lo largo del período, con una disminución promedio anual de 0,5449.

Al observar los gráficos siguientes, se puede observar que la autoría única, con significativa participación en los demás tipos de documentos, disminuye rápidamente en revistas nacionales y aumenta en los anales de eventos durante el período. A pesar de aumentar en anales, la colaboración nacional es más representativa en revistas nacionales, y presenta un aumento anual del porcentaje más significativo que en revistas extranjeras. La colaboración internacional, que disminuye en anales, aumenta en revistas nacionales en menor proporción que en revistas internacionales.

**Gráfico D.11**  
**Distribución porcentual anual de la producción chilena en revistas nacionales\* según tipo de colaboración institucional (2005-2010).**



**Leyenda:** las líneas sobre las barras son ajustes de regresión lineal sólo se añadieron para instituciones CINCEL (barras verdes) y autoría única, y llevan el mismo color.

El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

\* El archivo Excel presenta también los números absolutos referentes a publicación en revistas nacionales y en anales de eventos.

**Gráfico D.12**  
**Distribución porcentual anual de la producción chilena en anales de eventos\***  
**según tipo de colaboración institucional (2005-2010)**



**Leyenda:** las líneas sobre las barras son ajustes de regresión lineal sólo se añadieron para instituciones CINCEL (barras verdes) y autoría única, y llevan el mismo color.

El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

\* El archivo Excel presenta también los números absolutos referentes a publicación en revistas nacionales y en anales de eventos.

### D.3.3 Crecimiento post-BEIC

En esta sección, se compara los tipos de colaboraciones institucionales para mostrar el aumento porcentual entre el período anterior a BEIC (2005-2007) y posterior a BEIC (2008-2010).

#### a) Por tipo de documento

**Tabla D.1**  
**Distribución de artículos y crecimiento entre los períodos pre (2005-2007) y pos (2008-2010) BEIC,**  
**según tipo de institución, tipo de colaboración y tipo de documento**

Tipo de documento	Inst. CINCEL		Otra-Chile		Crec. %	Otra-Chile
	Antes BEIC	Pos BEIC	Antes BEIC	Pos BEIC		
<b>Colaboración</b>						
<b>Rev. Extranjera</b>	<b>6.673</b>	<b>9.109</b>	<b>1.270</b>	<b>1.631</b>	<b>37%</b>	<b>28,4%</b>
Sin colab.	1.851	2.347	189	327	27%	73,0%
Int	3.877	5.430	1.029	1.241	40%	20,6%
Nac	945	1.332	52	63	41%	21,2%
<b>Rev. Domestica</b>	<b>2.917</b>	<b>3.617</b>	<b>632</b>	<b>763</b>	<b>24%</b>	<b>20,7%</b>
Sin colab.	1.694	2.000	456	510	18%	11,8%
Int	351	445	44	68	27%	54,5%
Nac	872	1.172	132	185	34%	40,2%
<b>WoS Proceedings</b>	<b>1.334</b>	<b>1.233</b>	<b>285</b>	<b>351</b>	<b>-8%</b>	<b>23,2%</b>
Sin colab.	845	875	205	292	4%	42,4%
Int	402	278	77	51	-31%	-33,8%
Nac	87	80	3	8	-8%	166,7%
<b>Total</b>	<b>10.924</b>	<b>13.959</b>	<b>2.187</b>	<b>2.745</b>	<b>27,8%</b>	<b>25,5%</b>

El aumento de publicación en revistas extranjeras se ve en las colaboraciones de las instituciones CINCEL (internacional y nacional – 40,1% y 41%, respectivamente); mientras las otras instituciones chilenas (Otra-Chile) muestran un gran aumento en la publicación de autoría única (73%, sin embargo, se debe considerar que en números absolutos el cambio no es tan destacado).

En revistas nacionales el patrón es contrario. En otras instituciones chilenas (Otra-Chile) hay mayor aumento post BEIC en colaboración y instituciones CINCEL (sin embargo, se debe considerar que en números absolutos de trata de bajos niveles de producción, por esto el porcentaje es alto).

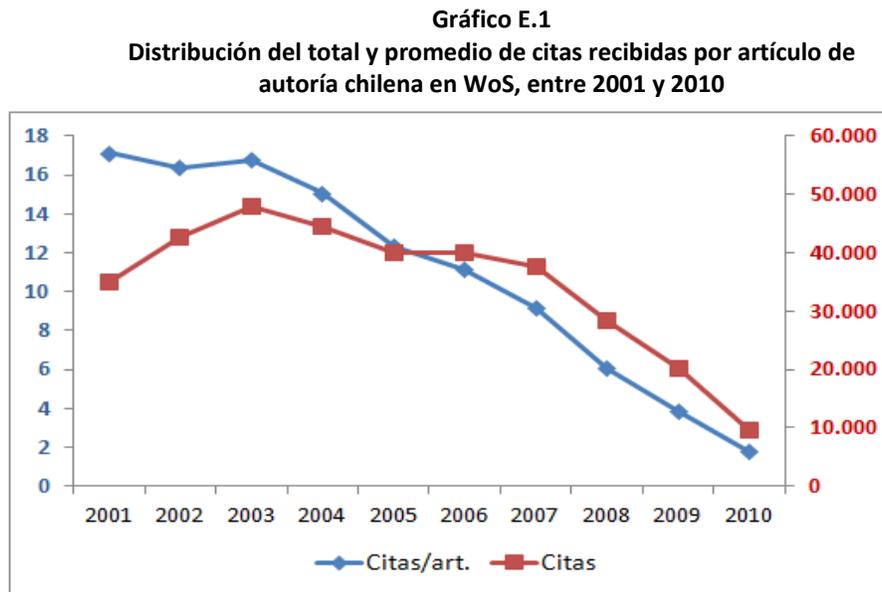
Los anales muestran una disminución de artículos en colaboración internacional (-30,8% para instituciones CINCEL y -33,8 para otras instituciones chilenas) y un gran aumento de publicaciones de otras instituciones chilenas en colaboración nacional (166,7%, una vez más tratándose de bajísimo número de artículos) y autoría única (42,4%).

Apéndice E  
Medición comparativa de la  
investigación chilena con el mundo  
2001-2010

## Apéndice E: Medición comparativa de la investigación chilena con la del mundo, periodo 2001-2010

### E.1 Patrones de citación de la producción científica chilena

El gráfico siguiente representa la tendencia del total de citas recibidas y el promedio de citas recibidas por artículos publicados por investigadores chilenos en revistas indizadas en WoS durante el periodo 2001-2010.

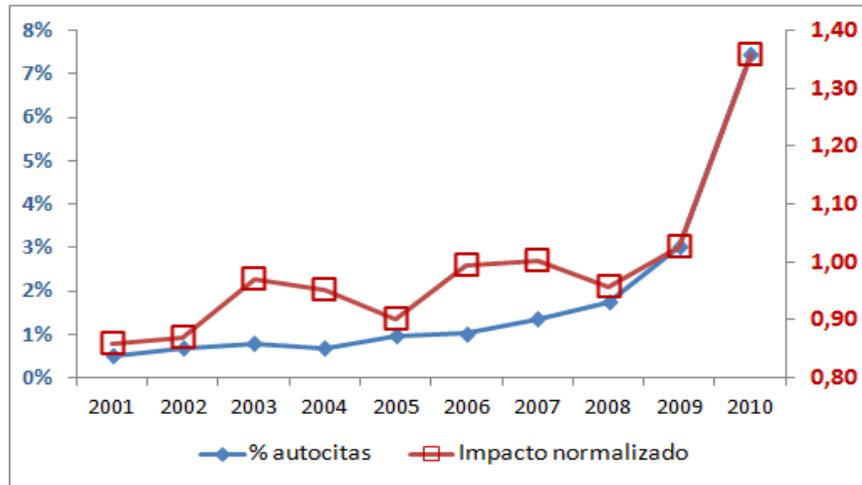


La línea roja representa el total acumulado de citas recibidas durante el periodo. En una tendencia normal, el total acumulado de citas de los artículos publicados en 2001 es mucho mayor que el total acumulado de citas recibidas por artículos publicados en 2010 por el simple hecho de que el total para 2010 representa un año de citas acumuladas mientras que para 2001 el total representa unos nueve años de citas acumuladas.

El gráfico siguiente permite comparar las tendencias de *impacto normalizado*, que es simplemente el promedio de citas por artículo para Chile dividido por el promedio mundial.

La línea roja muestra la tendencia: desde 0,85 (por debajo del promedio mundial) a aproximadamente 1,38 (promedio por encima del promedio mundial). La tendencia es positiva. Los artículos chilenos tienen mayor impacto con el transcurrir del tiempo. Esto puede ser por la entrada de artículos en WoS y la influencia de la BEIC.

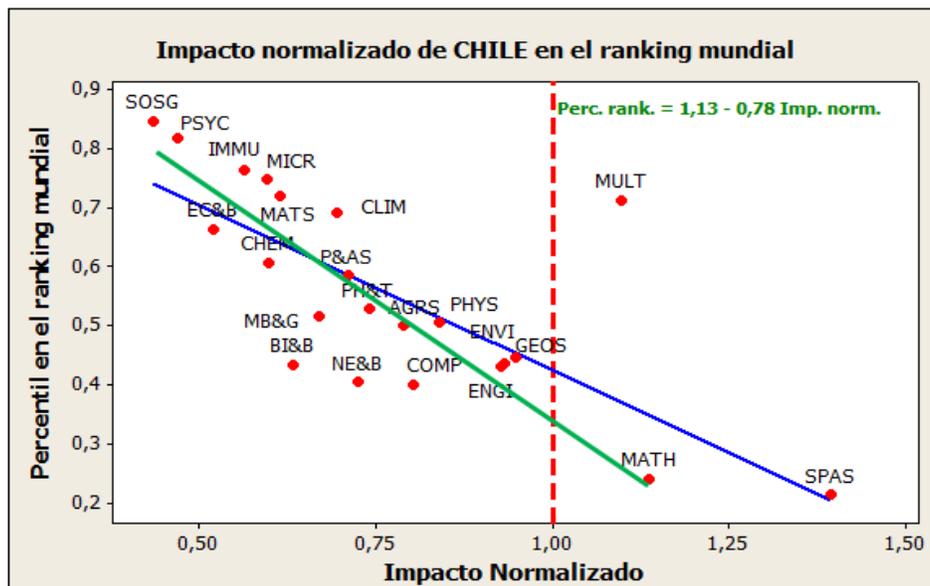
**Gráfico E.2**  
**Distribución del impacto normalizado y porcentaje de autocitas en artículos de autoría chilena en WoS, entre 2001 y 2010 (datos mundiales extraídos de ESI)**



Sin embargo, hay que considerar el efecto de la autocitación (un autor que se cita a sí mismo). La línea azul en el gráfico muestra esa tendencia. El porcentaje de autocitas empieza a subir rápidamente a partir de 2007, lo que podría ser el resultado de la expansión de WoS al comenzar a indizar revistas nacionales.

El gráfico E.3 muestra el impacto normalizado por área y su posición comparada con otros países:

**Gráfico E.3**  
**Distribución conjunta del impacto normalizado y respectivo percentil en ranking mundial, según áreas (indicador agregado para toda la producción del período 2001-2011)**



**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

Se aplicó un modelo de regresión sobre los datos del gráfico para encontrar la mejor relación lineal entre el **Impacto Normalizado** y el **Percentil** para así poder predecir cómo un cambio del impacto normalizado afectaría el percentil (posición de Chile en el mundo en términos de citas promedio por artículo).

El modelo arroja un  $R^2$  de aproximadamente 53% (línea azul). Nuevamente se destacan las áreas de Ciencias del Espacio y Multidisciplinaria como las que quedan fuera del patrón (los “outliers”). Cuanto más cerca  $R^2$  esté de 100%, la línea representa mejor la relación entre el impacto y el percentil.

Si no se toma en cuenta a los “outliers”, el  $R^2$  es de 73% (línea verde) y la ecuación de regresión correspondiente es:

$$\text{Percentil en el ranking mundial} = 1,13 - 0,78 \times \text{Impacto normalizado}$$

Esta ecuación permite predecir que por cada aumento de 0,1 en el impacto normalizado, el área correspondiente presenta una mejora de aproximadamente un 7,8% en percentil en el ranking mundial.

Mirando el gráfico, el impacto normalizado de algunas áreas está por encima del impacto mundial (línea vertical roja con valor 1,00) como Ciencias del Espacio (Space Science - SPAS con 1,37), Matemática (Mathematics - MATH con 1,11) y Multidisciplinaria (Multidisciplinary - MULT con 1,08).

Las áreas de Ciencias del Espacio y Matemáticas presentan una posición fuerte en comparación con los demás países porque tienen un alto impacto normalizado (por encima del promedio mundial de citas por artículo). Solamente entre el 20% y el 25% de los países del mundo tiene mejor impacto normalizado en estas áreas. Este hecho demuestra la excelencia de la investigación chilena.

Cabe mencionar que Chile es sede de los observatorios más grandes del Hemisferio Sur. Por lo tanto, son fundamentalmente equipos internacionales localizados en Chile. El aporte de chilenos en el área, si bien es muy bueno, solo explica cerca del 10% de la producción.

Aunque el área Multidisciplinaria tiene un alto impacto normalizado (citas promedio por artículo mayor que el promedio mundial) ella está en el percentil cercano al 70º, lo que indica que más del 70% de los países tiene mayor impacto normalizado en esta área.

Las demás áreas muestran una clara correlación entre el impacto normalizado y su posición en el ranking mundial (su percentil o posición relativa).

Las áreas ubicadas debajo de la recta de regresión verde son aquellas con mejor posición en el ranking mundial. Por ejemplo, Medicina Clínica (Clinical Medicine - CLIM) y Neurociencias (Neuroscience & Behavior - NEU&B) tienen impactos normalizados muy similares (alrededor de 0,7), pero se ubican en niveles bien diferentes en el ranking mundial (cerca de 0,7 y cerca de 0,4, respectivamente). Esta diferencia en el ranking mundial muestra que los artículos publicados por los investigadores chilenos en Clinical Medicine tienen mayor impacto mundial que los de Neuroscience & Behavior.

## E.2 Área temática y tipo de artículo

En la tabla siguiente se comparan las citas por tipo de artículo. Como es habitual en el mundo entero, los artículos de revisión (review) tienen el promedio más alto de citas. Las áreas que concentran más citas son Multidisciplinaria y Ciencia Espacial.

**Tabla E.1**  
**Promedio del número de citas recibidas por los artículos chilenos en WoS,**  
**según área temática y tipo de artículo (2005-2010)**

Área	Promedio de citas				Total de artículos		
	Review	Original	Proceedings	Total	Review	Original	Proceedings
Multidisciplinary	148,33	31,11	17,50	33,30	3	143	2
Space Science	50,64	12,80	1,08	13,15	112	2.278	281
Molecular Biology & Genetics	15,36	9,41	4,18	9,80	39	398	11
Immunology	14,33	6,14	23,30	8,09	12	116	10
Clinical Medicine	12,29	7,72	6,23	7,89	155	1.884	218
Neuroscience & Behavior	12,59	6,73	8,29	7,25	32	352	14
Biology & Biochemistry	25,00	5,83	6,87	6,93	56	918	71
Environment/Ecology	14,58	5,60	4,87	5,84	33	932	70
Geosciences	6,79	4,87	6,98	5,23	62	716	89
Pharmacology & Toxicology	6,74	4,86	8,88	5,17	27	234	8
Microbiology	11,14	4,73		5,03	14	283	
Physics	16,50	5,25	1,74	4,74	14	1.389	294
Chemistry	11,20	4,14	4,27	4,33	46	1.637	139
Agricultural Sciences	12,86	4,07	2,98	4,13	22	627	133
Psychiatry/Psychology	10,93	2,89	18,83	3,61	14	271	6
Plant & Animal Science	10,13	3,16	4,67	3,40	46	1.759	83
Materials Science	6,50	2,92	3,13	3,00	4	371	119
Engineering	3,94	3,65	1,22	2,77	16	1.098	640
Mathematics		2,33	1,37	2,25		1.004	89
Economics & Business	4,75	1,77	3,07	1,88	8	365	15
Social Sciences, general	3,60	1,51	4,20	1,58	15	642	5
Computer Science	13,00	2,47	1,17	1,56	4	284	773
Human Sciences	0,00	0,14	0,00	0,14	3	219	2
<b>Total</b>	<b>18,61</b>	<b>5,82</b>	<b>2,56</b>	<b>5,79</b>	<b>13.717</b>	<b>104.266</b>	<b>7.862</b>

El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

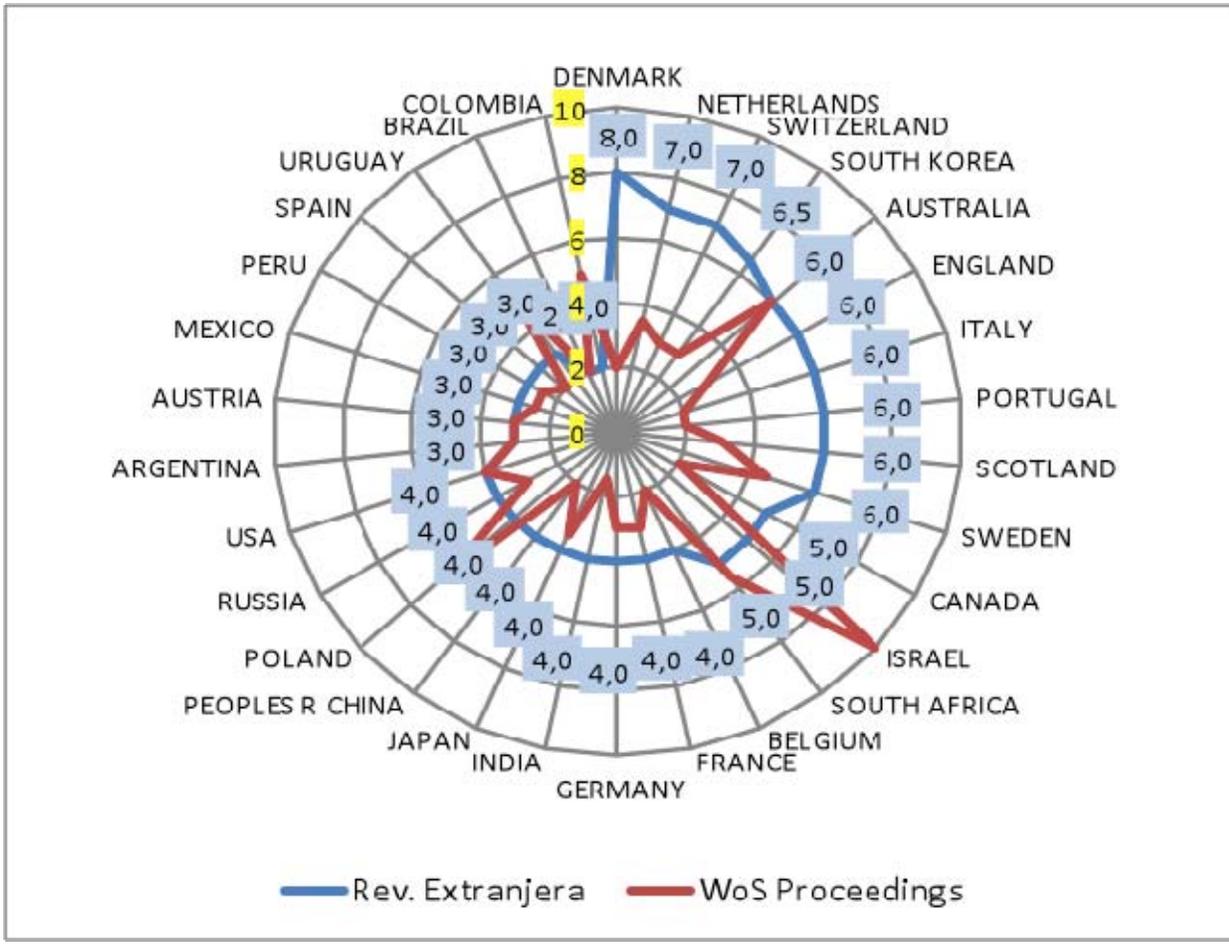
Multidisciplinary tiene un alto promedio de citas, a pesar de haber publicado apenas tres artículos de revisión (review) en todo el periodo, pero que recibieron 358 citas.

## E.3 Países colaboradores

Los gráficos a continuación tienen escalas circulares (anillos de 10, 20 y 30 en el primer gráfico y anillos de 2,4, 6,8 y 10 en el segundo) que representan los promedios de citas y radios para los países (un radio por país). Cada país está marcado con su promedio de citas para ayudar al lector a mirar el valor que el país tiene en la escala de anillos.



**Gráfico E.5**  
**Top 30 países colaboradores: mediana de citas recibidas en WoS,**  
**según tipo de documento (2005-2010)**



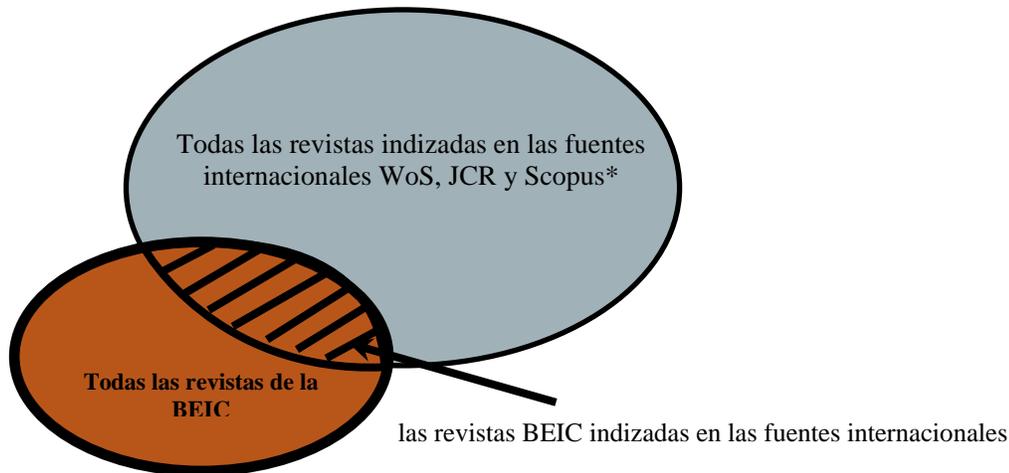
# Apéndice F

## El valor de la colección BEIC

## Apéndice F: El valor de la colección BEIC

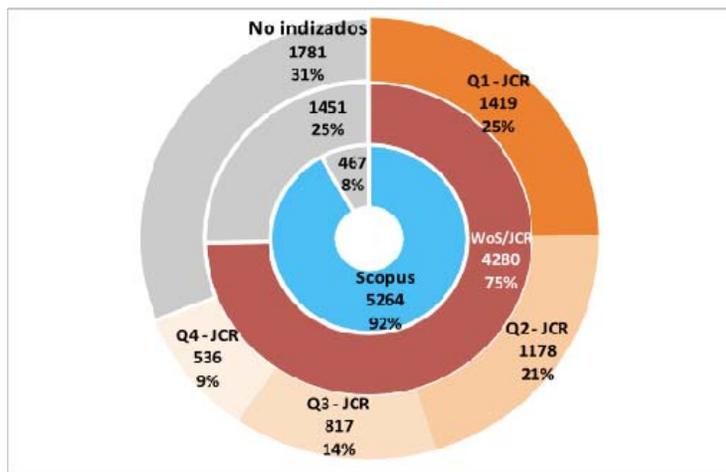
### F.1 Evaluación por criterios internacionales (criterios externos)

Esta sección analiza las revistas BEIC indizadas en las fuentes internacionales WoS y JCR, lo que muestra hasta qué punto la BEIC está compuesta por las principales revistas internacionales importantes para los investigadores chilenos.



\* Scopus, una fuente internacional complementaria, se trata en el Apéndice C Metodología

Gráfico F.1  
Distribución de los títulos (número y porcentaje) de la colección BEIC, según fuentes de datos de indización



El 75% de las revistas en la BEIC está en WoS y 69% de las revistas BEIC está en JCR. Por lo tanto, la evaluación de la BEIC por estos criterios internacionales tiene sentido.

El 25% de los títulos de revistas BEIC está en el Primer Cuartil del Factor de Impacto. Son las revistas más citadas por la comunidad internacional de investigadores y representan revistas de alta importancia para la investigación.

Hay una alta concentración (46%) de títulos BEIC en los primeros dos cuartiles, lo que demuestra que las colecciones de la BEIC son importantes según la norma internacional del Factor de Impacto y sus Cuartiles.

La fuente internacional complementaria Scopus de Elsevier se aborda en el Apéndice C “Metodología”. Esta fuente no fue parte de los términos de la consultoría. Sin embargo, se consideró interesante incluirla en la metodología solamente como punto de comparación con WoS y JCR.

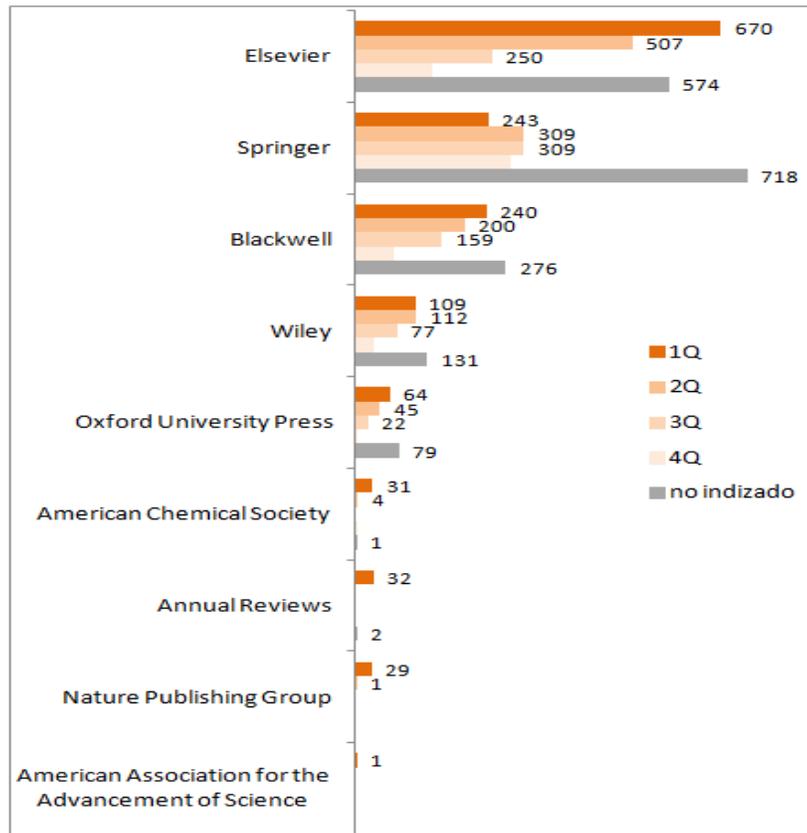
Existe una concentración alta de 46% de los títulos BEIC en los primeros dos cuartiles, lo cual muestra que las colecciones de revistas de la BEIC son importantes según normas internacionales.

## F.2 Indización de los títulos BEIC en fuentes internacionales

Como ya se mencionó, un 25% de los títulos de la BEIC pertenecen al Primer Cuartil de JCR, que representa los títulos de revistas más citados por la comunidad internacional.

La siguiente figura muestra el número de títulos BEIC suscritos por CINCEL en cada uno de los cuartiles, desagregados por editorial. Las primeras cuatro editoriales participan en la colección BEIC con muy pocos títulos, principalmente del primer cuartil. Cabe mencionar que CINCEL se suscribe a únicamente un título de la American Association for the Advancement of Science ubicado en el Primer Cuartil.

**Gráfico F.2**  
**Editoriales BEIC y cuartiles JCR - Distribución de los títulos de la colección BEIC, según editorial y cuartil JCR (números absolutos de revistas).**

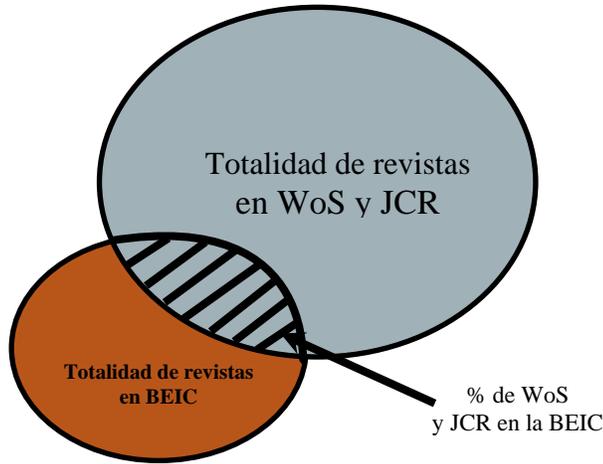


Elsevier es la editorial que tiene más títulos del primer cuartil en números absolutos (670 o 31,3%); seguido por Oxford (64 o 29,7%), Blackwell (240 o 25,3%), Wiley (109 o 23,5%) y Springer (243 o 13,1%). Las editoriales que más presentan títulos de la BEIC no indizados en JCR son Springer (718 títulos, o 38,6%) y Oxford (79 o 36,7%). Sin embargo, es importante conocer las revistas consideradas por área temática según JCR y WoS. Es el tema de la siguiente sección.

### F.2.1 La representación de los títulos BEIC en fuentes internacionales

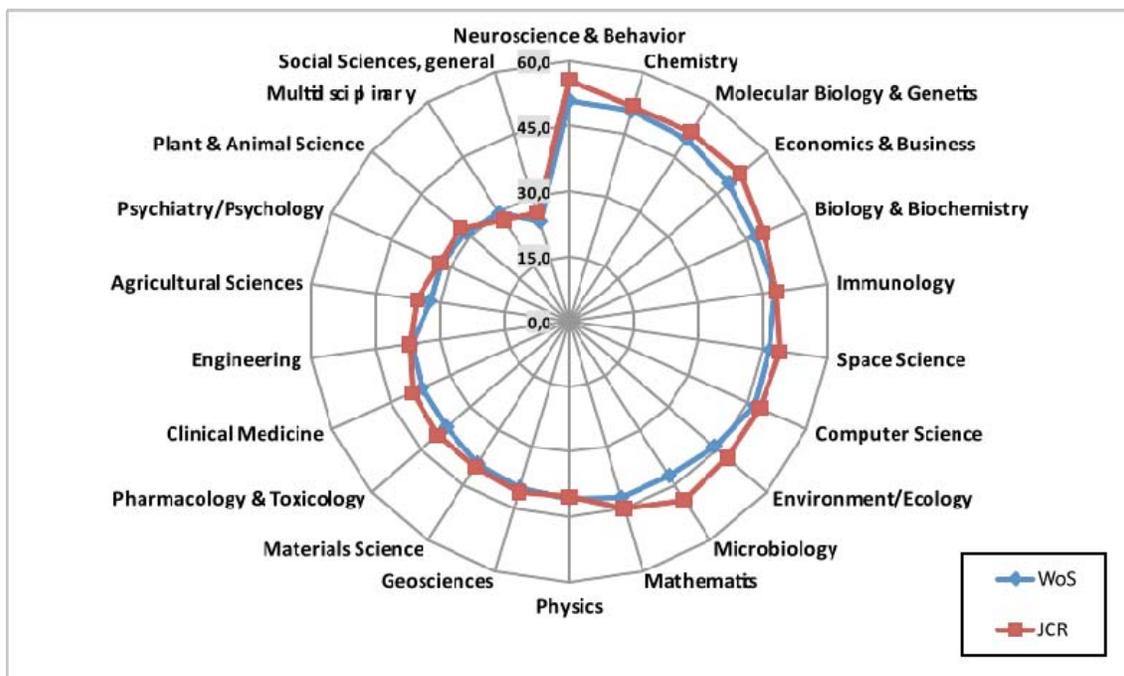
Las revistas indizadas por área temática en WoS y JCR, y que también se encuentran en la BEIC, muestran la cobertura de la BEIC según criterios internacionales en las diferentes áreas de investigación.

La figura siguiente muestra en términos generales el análisis de la cobertura.



La figura siguiente muestra en detalle cómo se distribuyen los títulos por área temática:

**Gráfico F.3**  
Distribución de los títulos WoS/JCR, según áreas temáticas y presencia en BEIC



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Las áreas temáticas están ordenadas por el porcentaje que los títulos correspondientes de la BEIC representan en los índices de WoS y JCR.

Un ejemplo de cómo leer este gráfico es darse cuenta de que el área temática Neurociencias/Comportamiento (Neuroscience & Behavior) tiene más títulos de la BEIC indizados en JCR y WoS (55,6% y 50,9%,

respectivamente) que Multidisciplinaria (Multidisciplinary) que representa solamente 27,8% y 29,5% de los títulos BEIC indizados en JCR y WoS, respectivamente.

En general, los porcentajes varían desde un 55,6% en Neurociencias/Comportamiento (Neuroscience & Behavior), hasta un 26,2% en Ciencias Sociales (Social Sciences, general).

En los casos de una menor representación de títulos BEIC indizados en WoS y en JCR para un área temática, es difícil concluir si la BEIC representa una herramienta valiosa según este criterio de WoS y JCR. En cambio, se mide el consumo de revistas en general por los investigadores chilenos en estas áreas (ejemplo, Ciencias Sociales) para identificar las revistas de importancia para dicha comunidad.

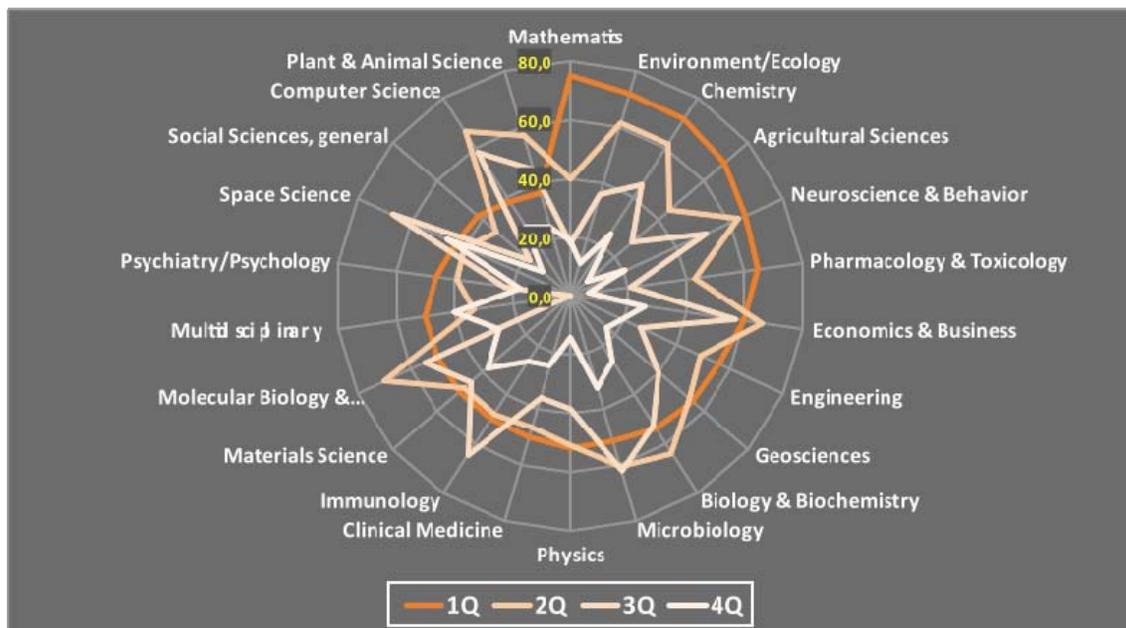
Investigadores en áreas como Ciencias Sociales normalmente publican en revistas nacionales o regionales porque la materia, por lo general, es de interés local o regional. Son pocas las revistas nacionales indizadas en internacionales, lo que se comprueba al medir el consumo.

La siguiente sección trata de la calidad de la cobertura en función de las revistas con mejor Factor de Impacto, o bien, las más citadas en el mundo.

### F.2.2 Cuartiles JCR (Factor de Impacto)

Esta sección aborda el análisis por área temática del porcentaje de las revistas BEIC indizadas por WoS y JCR que están en cada Cuartil de JCR (Factor de Impacto). Cuanto mayor es el porcentaje de revistas en el Primer Cuartil, mayor es la utilidad del recurso BEIC para los investigadores.

**Gráfico F.4**  
**Distribución de las revistas en los diferentes cuartiles de JCR,**  
**según áreas temáticas y presencia en la BEIC**



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

En el gráfico F.4, las áreas se ordenan por el porcentaje de revistas BEIC en el Primer Cuartil de JCR. Las siete primeras áreas (Mathematics, Environment/Ecology, Chemistry, Agricultural Sciences, Neuroscience &

Behavior, Pharmacology & Toxicology, Economics & Business) tienen entre 80% y 60% de las revistas BEIC en el Primer Cuartil, lo que indica un nivel alto de revistas de importancia internacional en estas áreas.

En la mayoría de las áreas restantes, la BEIC tiene más revistas en el Segundo Cuartil que en el primero.

Las revistas BEIC de Inmunología (Immunology), Biología Molecular (Molecular Biology) y Ciencia Espacial (Space Science) están más en el Tercer Cuartil, lo que indica que a la colección BEIC le faltan revistas principales en estas áreas.

### F.3 Evaluación por criterio interno

#### F.3.1 Revistas preferidas de la BEIC en la investigación chilena

En esta sección se analiza el porcentaje de la BEIC en relación con las revistas preferidas por los investigadores chilenos para publicar y citar. El análisis se hizo pre y post BEIC para determinar cómo la BEIC influyó en las revistas preferidas por los investigadores.

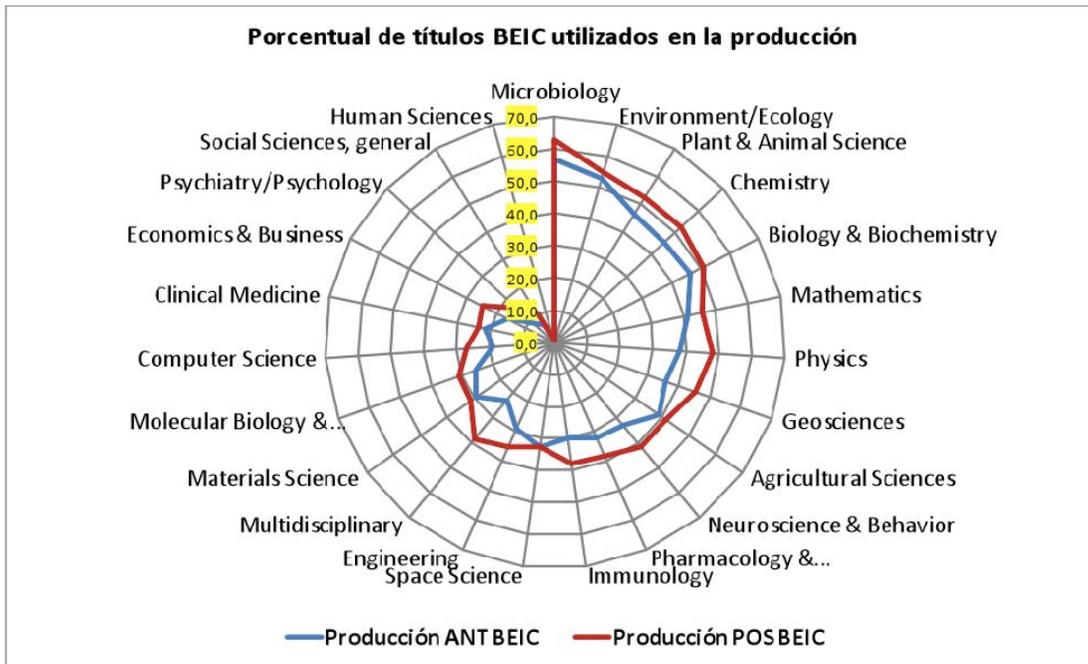
##### a) Áreas temáticas -Producción (publicación)

La figura a continuación ilustra en términos generales el análisis de las revistas preferidas para publicar por los investigadores chilenos. Se midió el porcentaje de las revistas BEIC usadas en la producción chilena pre y post BEIC.



El gráfico a continuación muestra en más detalle como las revistas preferidas para la publicación están distribuidas por área temática, pre y post BEIC.

**Gráfico F.5**  
**Porcentaje de las revistas BEIC utilizadas en la producción chilena, según áreas temáticas**



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

El gráfico muestra que el porcentaje de las revistas BEIC preferidas para la publicación por los investigadores del área de Ciencia Espacial (Space Science) se mantuvo inalterado pre y post BEIC en cerca del 32%.

Sin embargo en áreas como Inmunología (Immunology), Física (Physics), Farmacología (Pharmacology) y Multidisciplinario (Multidiscipline) el porcentaje de revistas BEIC preferidas por los investigadores para publicar subió de manera significativa post BEIC.

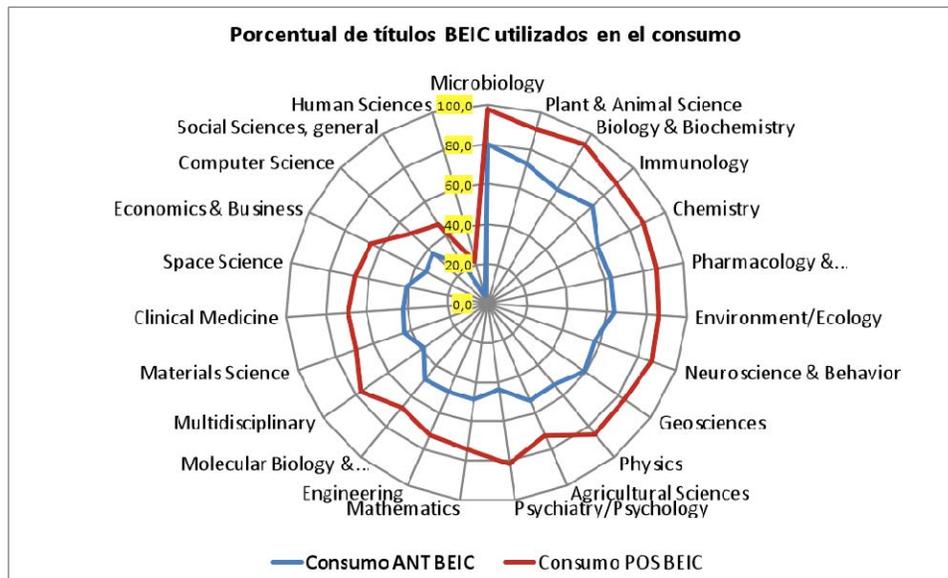
**b) Áreas temáticas -Consumo (citación)**

La figura a continuación ilustra en términos generales como se hizo el análisis de las revistas preferidas para citar por los investigadores chilenos. Se midió el porcentaje de las revistas en la BEIC citados por los investigadores chilenos pre y post BEIC.



El gráfico F.6 muestra en detalle cómo las revistas preferidas para citar se distribuyen por área temática, pre y post BEIC.

**Gráfico F.6**  
**Porcentaje de las revistas BEIC utilizadas en el consumo chileno, según áreas temáticas**



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

El gráfico muestra que el porcentaje de las revistas BEIC preferidas para citar aumentó significativamente (diferencia entre las líneas azul y roja) en todas las áreas en el período post BEIC. La diferencia promedio es más del 20%.

Las revistas BEIC en el área de Microbiología (Microbiology) cubren casi la totalidad de los títulos consumidos (citados) por los investigadores chilenos debido a que casi el 100% de estas revistas se citan.

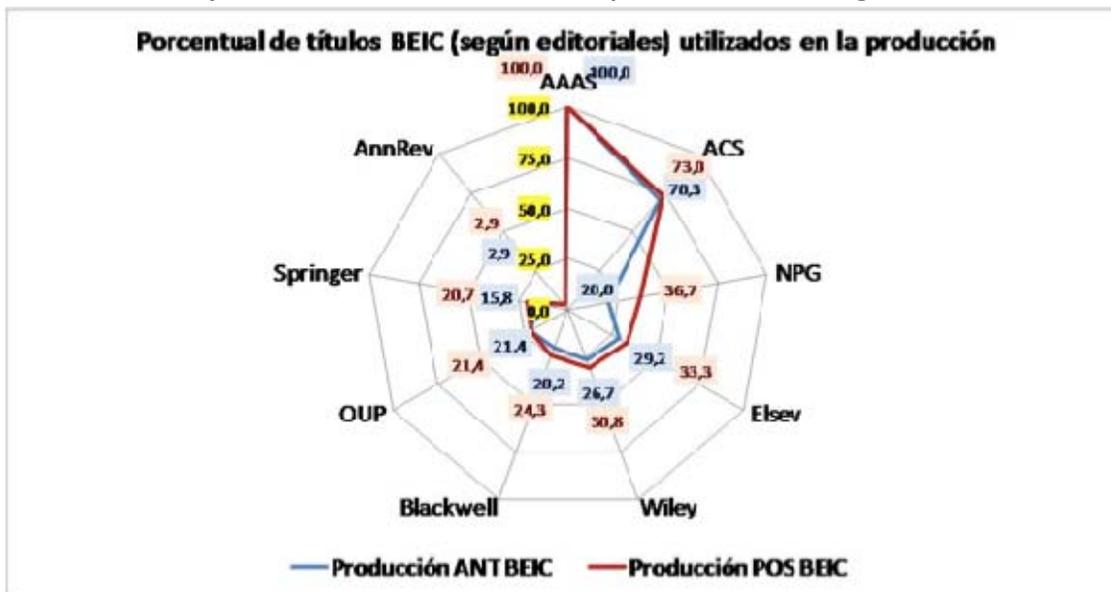
En la próxima sección se evalúa la importancia de las editoriales BEIC para la comunidad de investigadores. Este parámetro es un insumo importante para las negociaciones con las editoriales y muestra el valor que la comunidad obtiene por la compra consorciada de suscripciones.

### c) Editoriales

En esta sección se analizan el valor relativo de las editoriales para la comunidad de investigadores, pre y post BEIC. Se midió el aumento en el porcentaje de revistas usadas por editorial pre y post BEIC tanto en la producción (publicación) como en el consumo (citación).

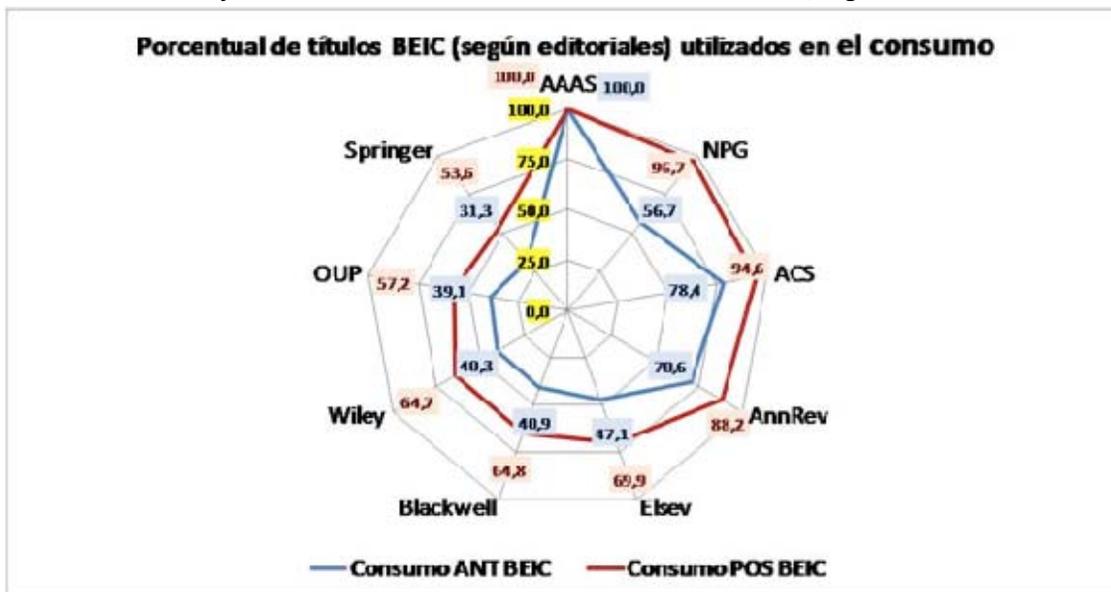
Los gráficos de las dos páginas siguientes corresponden a la producción y consumo, respectivamente.

Gráfico F.7  
 Porcentaje de los títulos BEIC utilizados en la producción chilena, según editoriales



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Gráfico F.8.  
 Porcentaje de los títulos BEIC utilizados en el consumo chileno, según editoriales



El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

Las revistas de NPG (Nature Publishing Group) muestran el aumento más significativo en el porcentaje de sus revistas usadas tanto para publicar (aumento de 16%) como para consumir (aumento de 40%) Prácticamente todos los títulos NPG pasan a ser citados en los artículos de los investigadores chilenos.

El porcentaje de revistas utilizadas en la BEIC en la publicación aumentó también para las otras editoriales, aunque la diferencia es menor (un promedio de 25%).

Las revistas en la BEIC de Annual Reviews permanecen con baja utilización para la publicación de artículos (2,9%), sin embargo el consumo aumentó de 70,6% (pre BEIC) a 88,2% (post BEIC).

El aumento en el porcentaje de revistas usadas en el consumo (citación) es más marcado para todas las editoriales (la diferencia entre la línea azul (pre BEIC) y la línea roja (post BEIC)).

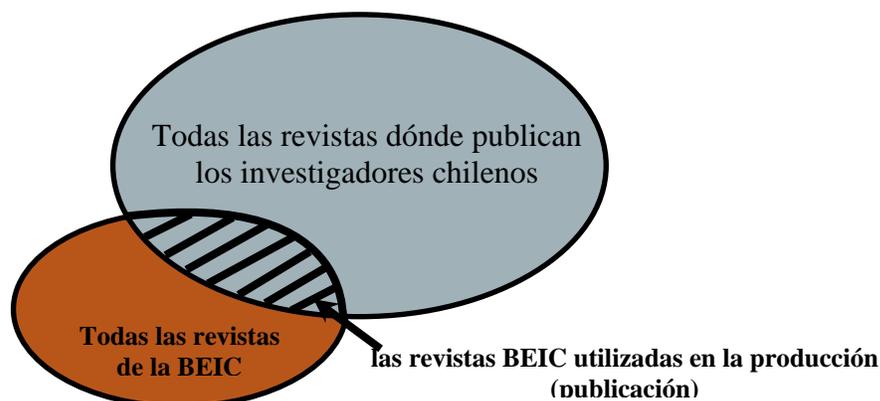
El caso de AAAS es único ya que tiene en BEIC solamente un título (Science). Por esto no presenta ningún cambio.

### F.3.2 Representatividad de la BEIC en la investigación chilena

Esta sección aborda el aumento del porcentaje que las revistas BEIC representan en el universo de las revistas donde los investigadores publican y citan.

#### a) Áreas temáticas - producción (publicación)

La figura a continuación ilustra en términos generales el análisis del porcentaje que la BEIC representa de la totalidad de la producción chilena pre y post BEIC.



En general, el porcentaje de títulos de la producción chilena representado por BEIC permanece inalterada pre y post BEIC. Sin embargo, y como ya se mencionó, en el periodo post BEIC los investigadores chilenos empezaron a publicar en muchos otros títulos no-BEIC, lo que está de acuerdo con la observación anterior que en muchas áreas temáticas no hubo un aumento en el porcentaje de las revistas BEIC preferidas por los investigadores chilenos para publicar.

Un comportamiento excepcional ocurre en el área Multidisciplinaria (Multidisciplinary), que presenta un aumento significativo, del 33,3% pre BEIC al 55,6% post BEIC.

Las tres áreas de la producción más representadas en la BEIC son Química (68,8% antes y 63,8% después de BEIC), Economía/Negocios (61,3% antes y 64% después de BEIC) y Neurociencias/Comportamiento (59,7% antes y 58,2% después de BEIC).

Las Zonas de Bradford de las revistas preferidas por los investigadores para publicar permiten observar si el cambio en el uso de títulos BEIC ocurre en títulos donde se publica la mayoría de los artículos (Zona 1) o donde se publican pocos artículos (Zona 3). El objetivo es identificar, en cada una de las áreas temáticas, la influencia de la BEIC.

Tabla F.1  
Representatividad de la colección BEIC en relación al conjunto de títulos de la producción chilena, antes y post BEIC, según Zonas de Bradford y área temática

Áreas	ANT BEIC				POS BEIC			
	Z1	Z2	Z3	Total	Z1	Z2	Z3	Total
Producción	47,0	46,5	46,5	46,5	44,1	50,8	43,2	44,7
Agricultural Sciences	25,0	42,9	45,2	44,0	0,0	57,1	42,7	43,3
Biology & Biochemistry	33,3	53,1	62,6	58,5	54,5	62,2	56,9	57,9
Chemistry	87,5	75,0	65,7	68,4	66,7	82,1	59,3	63,8
Clinical Medicine	0,0	25,0	50,2	48,0	0,0	25,9	46,3	44,0
Computer Science	52,9	24,1		30,7	57,1	40,2	8,5	30,0
Economics & Business	50,0	68,2	59,6	61,3	20,0	66,7	65,8	64,0
Engineering	42,1	45,2	35,1	38,4	37,5	44,3	34,3	37,3
Environment/Ecology	70,0	73,3	53,3	58,2	50,0	72,4	50,0	54,4
Geosciences	33,3	70,6	46,6	50,0	25,0	60,9	47,4	48,9
Human Sciences	0,0	0,0	2,3	1,9	0,0	0,0	4,5	3,8
Immunology	33,3	50,0	55,6	51,7	50,0	62,5	54,5	55,9
Materials Science	50,0	68,7	51,0	54,9	50,0	71,4	44,9	48,4
Mathematics	58,8	43,5	46,9	47,1	64,7	40,0	45,3	45,6
Microbiology	25,0	68,2	61,3	60,4	28,6	78,6	54,3	57,1
Molecular Biology & Genetics	40,0	66,7	51,8	54,9	50,0	59,3	52,2	53,9
Multidisciplinary	0,0	100,0	26,6	33,3	0,0	100,0	57,1	55,6
Neuroscience & Behavior	50,0	55,3	58,8	54,7	66,7	70,8	51,7	58,2
Pharmacology & Toxicology	50,0	50,0	51,6	54,2	50,0	55,6	44,4	47,8
Physics	40,0	43,5	39,8	40,5	16,7	37,5	49,6	46,2
Plant & Animal Science	26,6	54,0	41,8	42,8	50,0	54,0	51,7	43,3
Psychiatry/Psychology	0,0	11,1	32,7	28,8	0,0	23,5	37,5	33,7
Social Sciences, general	0,0	0,0	35,6	31,6	0,0	0,0	32,5	29,2
Space Science	0,0	50,0	25,0	25,4	0,0	50,0	26,4	26,8

Colores en la tabla: el azul identifica las áreas donde el porcentaje del período posterior BEIC es más grande que del periodo anterior.

Las áreas que muestran disminución post BEIC en los porcentajes de revistas BEIC usados para la publicación son áreas donde la publicación se fue hacia títulos no-BEIC. Si se toma como ejemplo el área de Química (Chemistry), el porcentaje total de revistas BEIC usadas en la publicación pasó del 68,5% pre BEIC al 63,8% post BEIC. Sin embargo, la disminución en la Zona 1 (de 87,5% al 66,7%) es significativa y muestra que los investigadores cambiaron su patrón de preferidas a revistas fuera de la BEIC.

Un caso interesante se observa en el área temática *Clinical Medicine* donde de los títulos en la Zona 1 no hay ninguno en la BEIC (0%). Esto significa que faltan revistas en la BEIC importantes para la comunidad de investigadores.

## b) Áreas temáticas - consumo (citación)

La situación del consumo es semejante a la producción y no presenta cambios significativos entre los períodos pre y post BEIC.

La gama de títulos de revistas consumida en las publicaciones chilenas es mucho más amplia que la gama de los títulos de revista donde publican los investigadores chilenos. Por lo tanto, la BEIC significa un porcentaje menor de títulos de revistas consumidos.

Las Zonas de Bradford de las revistas preferidas por los investigadores para citar permiten identificar los cambios de las revistas preferidas pre y post BEIC en cada una de las áreas temáticas y, en consecuencia, la influencia de la BEIC en el consumo.

Tabla F.2  
Representatividad de la colección BEIC ante el conjunto de títulos del consumo chileno, antes y post BEIC, según Zonas de Bradford y área temática

Áreas	ANT BEIC				POS BEIC			
	Z1	Z2	Z3	Total	Z1	Z2	Z3	Total
Consumo	42,1	32,2	11,4	14,8	42,3	29,7	11,4	14,4
Agricultura Sciences	56,7	40,1	13,4	17,6	55,7	44,7	15,1	18,7
Biology & Biochemistry	43,4	58,4	15,8	23,0	43,7	62,2	20,7	24,2
Chemistry	80,6	62,6	15,8	18,3	86,1	63,9	17,6	19,9
Clinical Medicine	32,4	42,8	15,3	16,8	31,9	48,7	14,7	16,1
Computer Science	22,8	71,6	6,3	8,1	45,1	70,9	3,7	9,6
Economics & Business	52,2	22,9	6,2	8,3	54,7	25,0	0,9	8,5
Engineering	40,1	31,2	7,0	11,1	53,9	34,8	7,0	11,3
Environment/Biology	58,3	37,3	9,0	12,4	64,3	45,9	9,8	12,8
Geosciences	41,9	31,4	7,0	9,2	46,8	39,3	8,3	10,4
Human Sciences	28,7	17,0	5,3	8,5	28,4	17,5	4,4	8,6
Immunology	33,3	56,1	35,6	38,2	39,1	50,0	33,6	36,0
Materials Science	68,9	52,7	12,6	21,7	78,4	52,4	16,3	21,9
Mathematics	53,1	34,9	8,8	12,6	59,6	29,9	8,5	11,5
Microbiology	52,9	52,0	72,9	91,4	52,4	53,8	75,7	79,6
Molecular Biology & Genetics	30,4	57,1	30,9	23,0	34,8	56,0	33,0	34,8
Multidisciplinary	28,6	41,9	30,0	32,2	28,4	50,3	34,0	36,5
Neuroscience & Behavior	33,8	63,4	30,7	32,8	55,6	63,0	33,1	32,4
Pharmacology & Toxicology	61,5	51,4	34,4	35,9	54,3	52,4	21,7	31,3
Physics	40,0	35,8	14,4	14,9	40,0	36,2	15,4	15,8
Plant & Animal Science	55,8	33,4	6,7	8,5	54,8	38,3	7,1	9,7
Psychiatry/Psychology	40,8	34,9	8,6	15,0	45,7	26,4	8,0	13,2
Social Sciences, general	25,9	22,6	1,4	8,6	28,9	15,7	1,5	7,4
Space Science	13,0	71,0	1,4	1,4	13,0	33,3	3,8	3,8

Colores en la tabla: el azul identifica las áreas donde el porcentaje del período posterior BEIC es más grande que del período anterior.

El porcentaje de los títulos BEIC en relación con los títulos de revistas citados por todas las áreas se presenta en el primer renglón "Consumo". Las revistas consideradas más importantes por los investigadores chilenos están en la Zona 1, que muestra que un promedio de 42,3% de los títulos en esta zona está en BEIC.

Las tres áreas donde el consumo está más cubierto por las revistas BEIC son Inmunología (38,2% antes y 36% después de BEIC), Farmacología/Toxicología (35,9% antes y 33,5% después de BEIC) y Multidisciplinaria (32,2% antes y 36,5% después de BEIC).

Un alto porcentaje de revistas BEIC en las áreas de Química (Chemistry) y de Ciencia de los Materiales (Materials Science) –86,1% y 78,4% post BEIC– son las preferidas por los investigadores para citar. Esta situación se explica por el hecho de que estas áreas están asociadas a las publicaciones editadas por la única sociedad científica especializada, la American Chemical Society.

La gran parte de las áreas cuyo consumo está menos atendido por la BEIC (con bajo porcentaje como el caso de Human Sciences con 28,7% pre BEIC y Multidisciplinary con 28,6% pre BEIC) son aquellas dirigidas a revistas nacionales donde estas tienen mayor importancia para los investigadores.

Otra vez se observa otro caso interesante en el área temática “Ciencia Espacial” donde no hay ningún título BEIC (0%) en el consumo ni en la producción, sea pre o post BEIC. En ambos casos hay únicamente un título en la Zona 1 (ASTROPHYSICAL JOURNAL) que es el más utilizado para la publicación, y ASTRONOMY & ASTROPHYSICS, que es el más consumido (citado). Esto significa que hay que considerar agregar estas revistas a la BEIC, ya que están señaladas como importantes por la comunidad de investigadores.

### **c) Las editoriales preferidas en la producción y consumo**

Las siguientes dos tablas representan los porcentajes por editorial de los títulos de revista BEIC preferidos por los investigadores chilenos para publicar y para citar, respectivamente.

Al comparar las dos tablas, se puede notar que el sentido de las células en rojo más oscuro es vertical, en el caso de la producción, y horizontal en el consumo. Esto significa que algunas editoriales son más usadas para la producción (Blackwell, Elsevier, OUP, Springer y Wiley) en la mayoría de las áreas.

Tabla F.3

Producción - Representatividad de la colección BEIC en relación al conjunto de títulos de la producción chilena, según área temática y editoriales, periodo 2005-2010

Producción	Títulos de la colección BEIC según editoriales										No BEIC	Total
	Área	AAAS	ACS	AnnRev	Blackwell	Eisev	NPG	OUP	Springer	Wiley		
Agricultural Sciences	0,00%	0,87%	0,00%	10,92%	21,83%	0,00%	0,00%	6,11%	3,93%	56,3%	100,0%	
Biology & Biochemistry	0,00%	1,85%	0,00%	8,64%	25,93%	0,93%	1,85%	14,20%	5,25%	41,4%	100,0%	
Chemistry	0,00%	8,35%	0,00%	1,77%	29,62%	0,00%	0,00%	12,91%	13,16%	34,2%	100,0%	
Clinical Medicine	0,00%	0,00%	0,00%	11,87%	19,95%	0,21%	2,63%	7,67%	4,41%	53,3%	100,0%	
Computer Science	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	16,53%	0,00%	0,84%	11,48%	1,40%	69,7%	100,0%	
Economics & Business	0,00%	0,00%	0,00%	19,35%	24,19%	0,00%	4,30%	10,75%	4,30%	37,1%	100,0%	
Engineering	0,00%	0,31%	0,00%	0,31%	22,53%	0,00%	0,00%	9,22%	5,38%	52,2%	100,0%	
Environment/Ecology	0,00%	0,72%	0,00%	14,08%	21,60%	0,00%	0,72%	16,97%	2,53%	43,3%	100,0%	
Geosciences	0,00%	0,00%	0,00%	2,81%	30,52%	0,00%	0,80%	12,05%	3,21%	50,6%	100,0%	
Human Sciences	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,75%	0,00%	1,53%	0,00%	0,76%	96,9%	100,0%	
Immunology	0,00%	0,00%	0,00%	14,29%	31,75%	0,00%	1,59%	4,76%	1,59%	46,0%	100,0%	
Materials Science	0,00%	0,64%	0,00%	1,27%	31,21%	1,27%	0,00%	13,38%	3,82%	48,4%	100,0%	
Mathematics	0,00%	0,00%	0,00%	1,47%	15,69%	0,00%	3,19%	22,79%	3,19%	53,7%	100,0%	
Microbiology	0,00%	0,00%	0,00%	13,46%	24,04%	0,96%	0,00%	14,42%	5,77%	41,3%	100,0%	
Molecular Biology & Genetics	0,00%	0,54%	0,00%	3,26%	21,74%	2,72%	2,72%	13,04%	10,33%	45,7%	100,0%	
Multidisciplinary	11,11%	0,00%	0,00%	5,56%	0,00%	11,11%	0,00%	16,67%	0,00%	35,6%	100,0%	
Neuroscience & Behavior	0,00%	0,00%	0,00%	7,36%	32,52%	1,23%	1,23%	8,59%	7,98%	41,1%	100,0%	
Pharmacology & Toxicology	0,00%	1,74%	0,00%	6,09%	33,91%	0,00%	0,00%	3,48%	5,22%	49,6%	100,0%	
Physics	0,00%	0,72%	0,00%	0,00%	19,20%	0,72%	0,00%	18,84%	3,99%	56,5%	100,0%	
Plant & Animal Science	0,00%	0,35%	0,00%	12,15%	14,75%	0,00%	2,78%	11,98%	1,04%	56,9%	100,0%	
Psychiatry/Psychology	0,00%	0,00%	0,00%	5,56%	14,57%	0,00%	0,66%	7,55%	2,65%	68,2%	100,0%	
Social Sciences, general	0,00%	0,00%	0,00%	8,11%	13,51%	0,00%	1,50%	5,41%	1,50%	70,0%	100,0%	
Space Science	0,00%	0,00%	1,63%	1,63%	11,38%	0,00%	0,00%	9,76%	1,63%	74,0%	100,0%	
<b>Total</b>	<b>0,03%</b>	<b>0,83%</b>	<b>0,03%</b>	<b>6,57%</b>	<b>20,81%</b>	<b>0,30%</b>	<b>1,42%</b>	<b>11,24%</b>	<b>4,30%</b>	<b>54,5%</b>	<b>100,0%</b>	

**Colores en la tabla:** la intensidad de rojo identifica las áreas de mayor porcentaje de número de títulos de determinado editorial BEIC en la producción chilena; el verde tiene función contraria, identificando las áreas que tienen mayor cantidad de títulos que no están en BEIC; y el azul identifica las editoriales BEIC con mayor participación en la producción chilena.

El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

**Tabla F.4**

**Consumo - Representatividad de la colección BEIC en relación al conjunto de títulos del consumo chileno, según área temática y editoriales periodo 2005-2010**

Consumo Área	Títulos de la colección BEIC según editoriales									No BEIC	Total
	AAAS	ACS	AnnRev	Blackwell	Elsev	NPG	OUP	Springer	Wiley		
Agricultural Sciences	0,02%	0,38%	0,21%	3,00%	8,43%	0,19%	0,74%	3,84%	1,42%	81,8%	100,0%
Biology & Biochemistry	0,02%	0,52%	0,35%	3,91%	10,74%	0,44%	0,82%	4,81%	1,98%	76,4%	100,0%
Chemistry	0,02%	0,69%	0,18%	1,54%	9,71%	0,26%	0,40%	4,17%	2,24%	80,8%	100,0%
Clinical Medicine	0,01%	0,17%	0,18%	3,39%	7,15%	0,26%	0,58%	3,39%	1,27%	83,6%	100,0%
Computer Science	0,02%	0,15%	0,06%	0,58%	4,38%	0,13%	0,22%	2,64%	0,74%	91,1%	100,0%
Economics & Business	0,03%	0,00%	0,07%	2,31%	3,75%	0,05%	0,51%	1,55%	0,51%	91,2%	100,0%
Engineering	0,01%	0,31%	0,10%	1,14%	6,73%	0,06%	0,21%	2,83%	1,22%	87,4%	100,0%
Environment/Ecology	0,02%	0,25%	0,21%	2,35%	5,48%	0,08%	0,49%	2,95%	0,78%	87,4%	100,0%
Geosciences	0,02%	0,18%	0,14%	1,64%	4,49%	0,06%	0,28%	2,53%	0,56%	90,1%	100,0%
Human Sciences	0,02%	0,05%	0,15%	2,29%	3,29%	0,07%	0,54%	1,76%	0,41%	91,4%	100,0%
Immunology	0,11%	0,28%	0,78%	7,01%	16,97%	1,30%	2,09%	4,92%	3,45%	63,1%	100,0%
Materials Science	0,06%	1,22%	0,30%	1,22%	11,81%	0,53%	0,22%	4,06%	2,41%	78,2%	100,0%
Mathematics	0,03%	0,07%	0,03%	1,01%	4,43%	0,08%	0,57%	4,89%	0,88%	88,0%	100,0%
Microbiology	0,07%	0,67%	0,45%	5,39%	13,85%	0,74%	1,23%	5,64%	2,26%	69,7%	100,0%
Molecular Biology & Genetics	0,05%	0,54%	0,73%	5,57%	14,84%	0,93%	1,64%	6,70%	2,96%	66,0%	100,0%
Multidisciplinary	0,11%	0,71%	1,42%	5,62%	14,74%	1,80%	2,02%	5,51%	2,67%	65,4%	100,0%
Neuroscience & Behavior	0,06%	0,44%	0,66%	4,73%	15,29%	0,95%	1,58%	5,86%	2,99%	67,4%	100,0%
Pharmacology & Toxicology	0,06%	1,07%	0,45%	5,50%	16,04%	0,98%	1,37%	5,50%	3,42%	65,6%	100,0%
Physics	0,03%	0,55%	0,16%	0,75%	7,60%	0,23%	0,25%	4,42%	1,42%	84,6%	100,0%
Plant & Animal Science	0,01%	0,14%	0,15%	1,95%	4,00%	0,11%	0,35%	2,20%	0,71%	90,4%	100,0%
Psychiatry/Psychology	0,03%	0,11%	0,14%	2,91%	5,87%	0,12%	0,67%	2,89%	1,17%	86,1%	100,0%
Social Sciences, general	0,01%	0,02%	0,08%	2,17%	3,12%	0,05%	0,52%	1,47%	0,61%	91,9%	100,0%
Space Science	0,03%	0,08%	0,13%	0,24%	1,63%	0,06%	0,16%	1,13%	0,16%	96,4%	100,0%
<b>Total</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,28%</b>	<b>0,20%</b>	<b>2,34%</b>	<b>6,61%</b>	<b>0,22%</b>	<b>0,54%</b>	<b>3,15%</b>	<b>1,20%</b>	<b>85,4%</b>	<b>100,0%</b>

**Colores en la tabla:** la intensidad de rojo identifica las áreas de mayor porcentaje de número de títulos de determinado editorial BEIC en el consumo chileno; el verde tiene función contraria, identificando las áreas que citan la mayor cantidad de títulos que no están en BEIC; y el azul identifica los editoriales BEIC con mayor participación en el consumo chileno.

El archivo Excel "Datos\_Absolutos.xlsx" presenta una tabla con los números absolutos correspondientes.

### F.3.3 Representatividad de la BEIC en la investigación chilena

El archivo Excel "Desarrollo\_BEIC.xlsx", entregado con este informe facilita la identificación de títulos potenciales para la expansión de la colección BEIC.

El archivo tiene una tabla dinámica con una lista de los títulos que constituyen la Zona 1 del consumo de información del período post BEIC. La tabla está organizada por área y por editorial, e indica si el título está o no está en la BEIC.

Para los que no manejan bien tablas dinámicas de Excel, un archivo Word con el mismo nombre también fue entregado.

**Área**

**Editoriales**

**Títulos**

Este ejemplo del área de Química (Chemistry) permite la identificación de títulos que pertenecen a la Zona 1 del consumo chileno, separados según editorial y disponibilidad (azul) o no (rojo) en BEIC.

La frecuencias son solamente cantidades de título por editorial, disponibilidad BEIC

Zona	Tipo	Soma de Frec.	Rótulos de Línea	Rótulos de Columna
1	Zona Brndf.			
2	Tipo			
3				
4	Soma de Frec.			
5	Rótulos de Línea			
6	Chemistry			
7	No			
8	American Chemical Society			
9	JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY			
10	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY			
11	AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS			
12	JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS			
13	AMERICAN PHYSICAL SOCIETY			
14	PHYSICAL REVIEW B			
15	SOCIEDAD CHILENA DE QUIMICA			
16	JOURNAL OF THE CHILEAN CHEMICAL SOCIETY			
17	BEIC			
18	American Association for the Advancement of Science			
19	SCIENCE			
20	American Chemical Society			
21	ANALYTICAL CHEMISTRY			
22	CHEMICAL REVIEWS			
23	INORGANIC CHEMISTRY			
24	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY			
25	JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA			
26	JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY			
27	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A			
28	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B			
29	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY			
30	LANGMUIR			
31	MACROMOLECULES			
32	ORGANOMETALLICS			
33	Esevier			
34	ANALYTICA CHIMICA ACTA			
35	APPLIED CATALYSIS, A, GENERAL			
36	BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY			
37	CATALYSIS TODAY			
38	CHEMICAL PHYSICS LETTERS			
39	ELECTROCHIMICA ACTA			
40	FLUID PHASE EQUILIBRIA			
41	JOURNAL OF CATALYSIS			
42	JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY			
43	JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY			

## Apéndice G

Medición de los patrones y de las tendencias en el uso de la BEIC en la producción y consumo de la investigación científica chilena

## Apéndice G: Medición de los patrones y de las tendencias en el uso de la BEIC en la producción y consumo de la investigación científica chilena

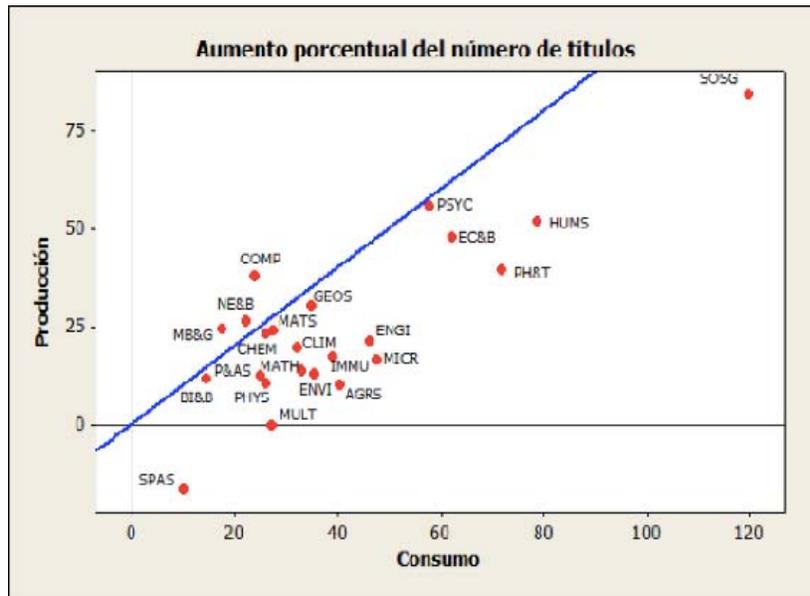
Este apéndice trata en detalle el aumento post BEIC en el número y tipos de revistas usados por los investigadores.

### G.1 Aumento de la cantidad de revistas en las áreas

Se observó una correlación significativa (0,83) entre el aumento del conjunto de títulos donde publican los investigadores chilenos y el conjunto donde consumen en las diferentes áreas. Hay un aumento post BEIC tanto en la producción como en el consumo. Ambos parámetros se dispersaron hacia un conjunto mayor de revistas y, entonces, aumentó el número de revistas en las zonas de Bradford. Sin embargo, el consumo aumentó más que la producción en la mayoría de las áreas.

En el gráfico G.1, la línea azul representa un aumento igual del consumo y la producción. Por lo tanto, las áreas por encima de la línea son aquellas que diversifican en mayor cantidad los títulos en donde publican en comparación con los títulos que consumen. Estas son las áreas de Ciencia de la Computación (COMP), Neurociencias/Ambiente (NE&B) y Biología Molecular/Genética (MB&G).

**Gráfico G.1**  
Aumento porcentual del número de títulos del consumo y producción chileno, entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), según área temática



Código de las áreas: AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

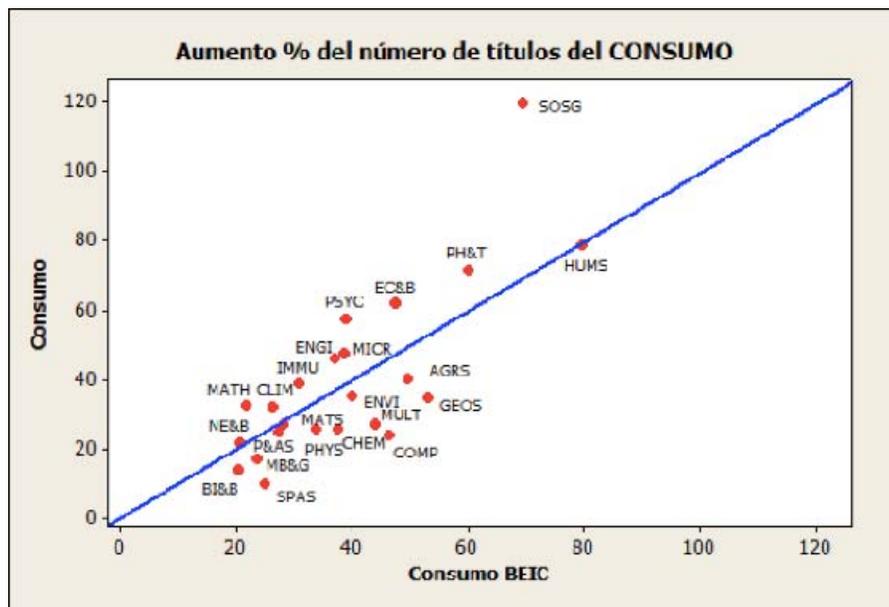
El área temática que presentó mayor aumento en el número de títulos utilizados en la producción y en el consumo fue Ciencias Sociales (SOSG).

Ciencias Humanas (HUMS), Farmacología/Toxicología (PH&T), Psiquiatría/Psicología (PSYC) y Economía/Negocios (EC&B) forman un conjunto que se destaca por un aumento significativo del número de títulos consumidos.

Una manera de evaluar el papel que ha desempeñado el Programa BEIC en este proceso es cruzar el aumento de títulos consumidos con el aumento del consumo de títulos BEIC.

En el gráfico siguiente las áreas por debajo de la línea azul son las que presentaron aumentos de consumo más significativo de títulos BEIC. Esto muestra claramente que los recursos de la BEIC fueron muy aprovechados por estas áreas en sus investigaciones.

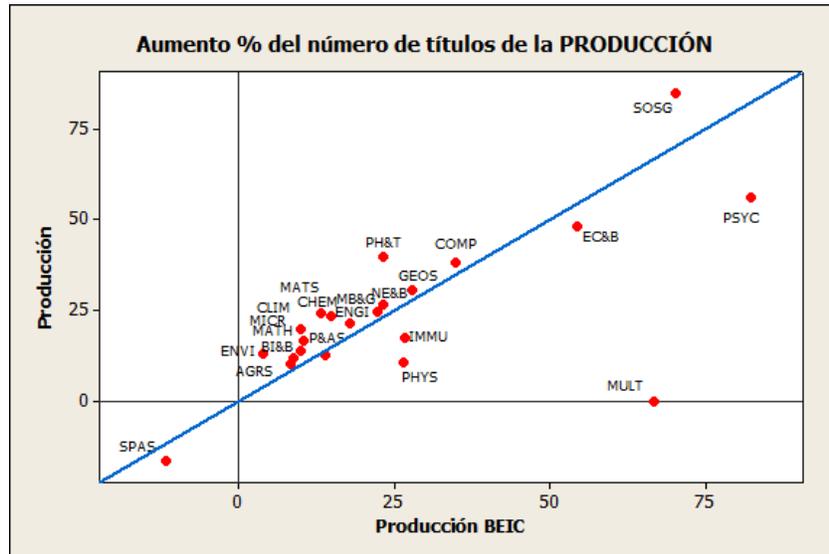
**Gráfico G.2**  
**Aumento porcentual del número de títulos (total y BEIC) del consumo chileno, entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), según área temática**



**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMU: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

El gráfico G.3 se refiere a la producción. Muestra que el aumento es más significativo entre el total de títulos (BEIC y no-BEIC) que entre solamente los títulos BEIC. Esta tendencia de aumento de uso (producción y consumo) de títulos no-BEIC necesita ser mejor analizada en un estudio posterior.

**Gráfico G.3.**  
**Aumento porcentual del número de títulos (total y BEIC) de la producción chilena, entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y pos BEIC (2008-2010), según área temática\***



\* El área de Ciencias Humanas, cuyo aumento del número de títulos BEIC usados para producción fue de 200%, al pasar de un (1) título a tres (3) se retiró del gráfico para una mejor visualización del conjunto de áreas. El aumento general para todos los títulos fue de 52%.

**Código de las áreas:** AGRS: Agricultural Sciences; BI&B: Biology & Biochemistry; CHEM: Chemistry; CLIM: Clinical Medicine; COMP: Computer Science; EC&B: Economics & Business; ENGI: Engineering; ENVI: Environment/Ecology; GEOS: Geosciences; HUMS: Human Sciences; IMMUNO: Immunology; MATS: Materials Science; MATH: Mathematics; MICR: Microbiology; MB&G: Molecular Biology & Genetics; MULT: Multidisciplinary; NE&B: Neuroscience & Behavior; PH&T: Pharmacology & Toxicology; PHYS: Physics; P&AS: Plant & Animal Science; PSYC: Psychiatry/Psychology; SOSG: Social Sciences, general; SPAS: Space Science.

## G.2 Producción e impacto internacional

### G.2.1 Tipos de revista

Los gráficos siguientes muestran que el consumo se concentra en títulos del primer cuartil de JCR en comparación con el destino de la producción.

El consumo de títulos BEIC muestra que cerca del 65% son del primer cuartil, y menos del 2% de las citas provienen de títulos del cuarto cuartil o no indizados en JCR. La diferencia entre los períodos pre y post BEIC no es significativa.

En producción, las publicaciones tienen una distribución menos concentrada en el primer cuartil, y la publicación en títulos no-JCR es aún menor. En la producción, las diferencias entre periodos tampoco son significativas.

El consumo de títulos que no pertenecen a la colección BEIC muestra que cerca del 40% de los títulos no está indizado en JCR, hay un menor porcentaje de títulos de primer cuartil y muy pocos títulos de otros cuartiles. La diferencia entre los períodos pre y post BEIC no es significativa.

En producción, las publicaciones no-BEIC están más distribuidas entre los cuartiles y presentan alguna diferencia entre los períodos: primer cuartil (disminución de 44,7% a 39%), segundo cuartil (aumento de 13% a 14%), tercer cuartil (disminución de 16,6% a 14,1%) y cuarto cuartil (aumento de 13,2% a 13,3%). La producción en títulos no indizados en JCR aumenta de 12,5% a 19,7%.

Una conclusión a partir de lo expuesto señala que mientras los investigadores consumen títulos BEIC indizados en JCR y publican en los mismos, el consumo de otros títulos internacionales se dirige principalmente al primer cuartil de JCR y a los títulos no indizados. La producción en estos títulos está más diversificada entre los cuartiles e incluye los títulos no indizados. **Por esta razón, el desarrollo de la colección debe guiarse por los títulos no-BEIC más consumidos (los de la zona 1 de Bradford).**

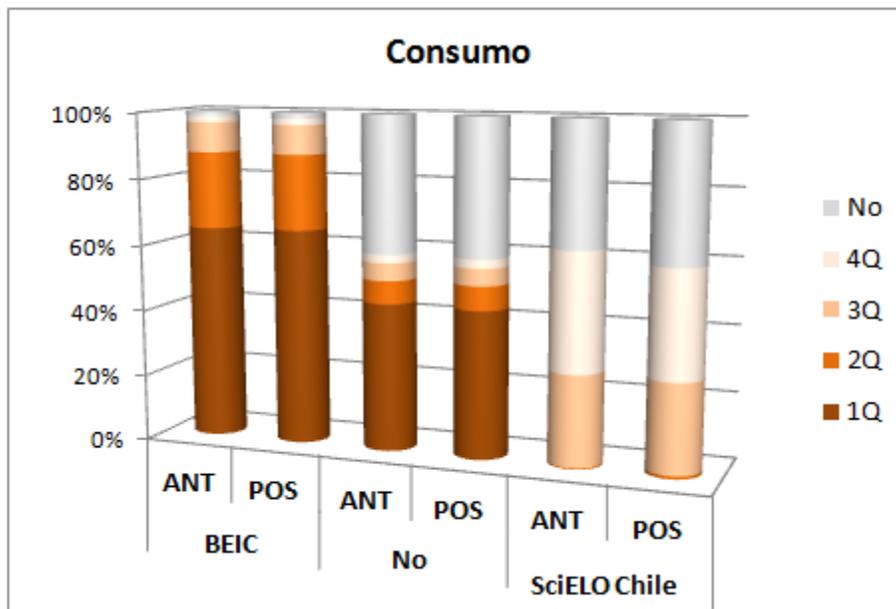
El consumo de títulos SciELO muestra porcentajes significativos de títulos del tercer y cuarto cuartil, y de títulos no indizados en JCR. La producción en estos títulos está dirigida más hacia los títulos no indizados y el porcentaje aumenta del 59% al 63,3% entre los períodos pre y post BEIC, lo que puede estar asociado a la expansión de la colección SciELO-Chile.

Aunque hay crecimientos de la proporción de artículos y citas entre los cuartiles y los títulos no-indizados, hay que comparar el crecimiento absoluto de artículos en estos títulos. Esta comparación se presenta a continuación, donde se advierte un aumento más significativo en el consumo de títulos BEIC y títulos no-BEIC (internacionales) que en la producción.

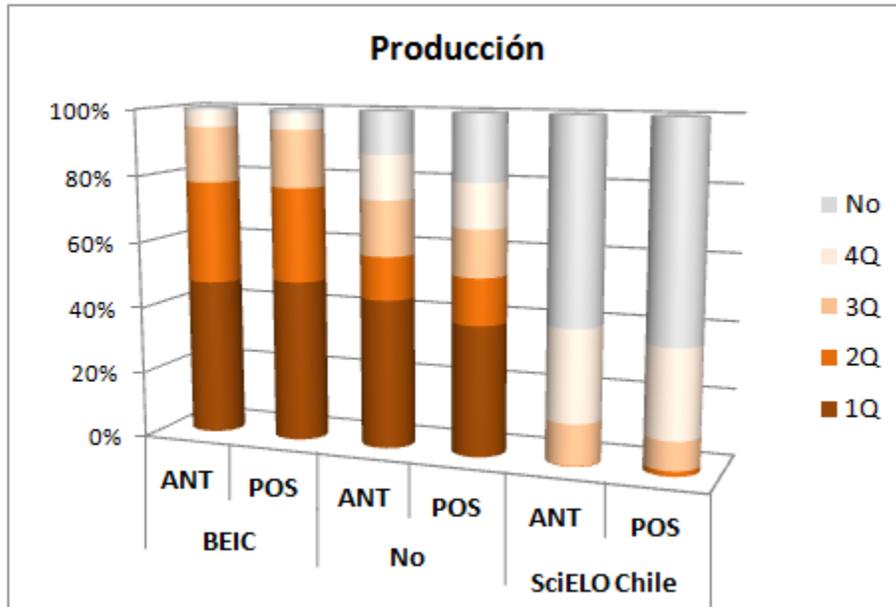
Entre los títulos SciELO se destacan los aumentos de consumo y producción de títulos no indizados en JCR.

Gráfico G.4

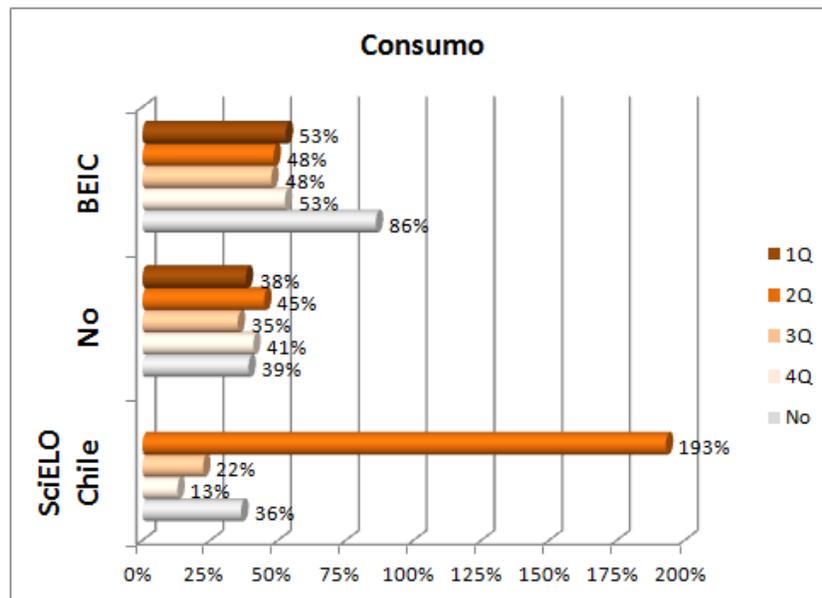
Distribución de las citas de artículos chilenos (consumo) en los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010) en revistas (BEIC, no-BEIC y SciELO), según cuartiles del Factor de Impacto



**Gráfico G.5**  
 Distribución de artículos chilenos (producción) en los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), en revistas (BEIC, no-BEIC y SciELO), según cuartiles del Factor de Impacto



**Gráfico G.6**  
 Aumento de las citas de artículos chilenos (consumo) entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), a revistas (BEIC, no-BEIC y SciELO), según cuartiles del Factor de Impacto en JCR



**Gráfico G.7**  
**Aumento de artículos chilenos (producción) entre los períodos pre BEIC (2005-2007) y post BEIC (2008-2010), en revistas (BEIC, no-BEIC y SciELO), según cuartiles del Factor de Impacto**

