

3

Producción científica,
impacto y excelencia
por sectores e instituciones

3.1. Análisis por sectores institucionales

Los grupos de instituciones de características comunes que realizan investigación se denominan sectores institucionales. Basado en la taxonomía de la OCDE este estudio utiliza los sectores: **Universidades**, que agrupa las instituciones de educación superior; **Gobierno**, sector compuesto por organismos públicos con presupuesto permanente del Estado; **Biomédico**, compuesto por hospitales públicos y privados, clínicas y sociedades científicas relacionadas con diferentes campos de la medicina; **Privados**, compuesto por empresas y otras entidades con fines de lucro; **Otros**, compuesto por fundaciones, ONG, organismos internacionales, y en general, por instituciones sin fines de lucro; Sin sector, instituciones que no pertenecen a ninguna de las categorías anteriores.

Tabla 10. Indicadores básicos de la producción chilena por sectores institucionales.

2003							
Sector	Output	Cites	Cites per document	% Output in Q1	Normalized Impact 0,98 Chile 1,0 World	Normalized Impact with Leadership 0,77 Chile 1,0 World	
Higher Education	2697	57036	21,15	50,02	0,95	0,79	
Others	332	14261	42,95	77,41	1,38	0,40	
Health	321	4171	12,99	27,41	0,58	1,02	
Government	118	2380	20,17	55,93	0,79	0,65	
No sector	92	1191	12,95	29,35	1,28	0,37	
Private	15	200	13,33	26,67	0,77	0,68	
2008							
Sector	Output	Cites	Cites per document	% Output in Q1	Normalized Impact 0,91 Chile 1,0 World	Normalized Impact with Leadership 0,68 Chile 1,0 World	
Higher Education	5317	56679	10,66	37,78	0,89	0,69	
Others	731	13189	18,04	35,02	1,27	0,31	
Health	638	5129	8,04	21,63	0,59	0,92	
Government	218	3464	15,89	44,50	1,06	0,79	
No sector	129	829	6,43	25,58	0,61	0,43	
Private	51	422	8,27	31,37	0,84	0,85	
2013							
Sector	Output	Cites	Cites per document	% Output in Q1	Normalized Impact 1,0 Chile 1,0 World	Normalized Impact with Leadership 0,66 Chile 1,0 World	
Higher Education	8197	12841	1,57	43,8	0,96	0,67	
Others	858	2904	3,38	60,37	1,36	0,40	
Health	640	927	1,45	27,19	0,82	1,13	
Government	351	683	1,95	54,42	1,11	0,77	
No sector	294	575	1,96	31,29	1,31	0,25	
Private	57	55	0,96	33,33	0,88	1,00	

Fuente: Datos Scopus. Análisis SCImago Research Group.

Como se aprecia en la Tabla 10, en Chile el sector Universidades lidera la producción científica. En 2003 las universidades participaron en el 74,4% de la producción nacional, incrementando su aporte hasta alcanzar en 2013 el 89,3% del total. Por su tamaño, el sector Universidades condiciona el Impacto Normalizado e NIwL que alcanza el país. Por lo tanto, este es el sector donde las políticas públicas y privadas de I+D+i tienen una mayor efectividad.

Sector Universidades. Este sector entre los años 2003 y 2013 triplica su producción científica, y explica el avance del país en este indicador. En paralelo, se aprecia en los indicadores de calidad una caída en 2008 respecto del 2003 y una posterior recuperación en 2013. Junto con un retroceso de la capacidad de publicar en revistas Q1, la que cae de 50% en 2003 a 43,8% en 2013. El Impacto Normalizado crece marginalmente de 0,95 en 2003 a 0,96 en 2013 y el NI liderado retrocede, de 0,79 en 2003 a 0,67 en 2013.

En este sentido, las universidades, que en una primera etapa siguieron una trayectoria de crecimiento acelerado, hoy equilibran este último con un conjunto de políticas que buscan asegurar la calidad. En las que destacan estrategias de desarrollo: apoyos a la presentación de proyectos a fuentes de financiamiento, incentivos a la producción, apoyos a la publicación, fomento de la colaboración internacional y reclutamiento de equipos de investigadores de excelencia, entre otras acciones.

Junto con lo anterior, el crecimiento de la producción tiene relación con la ampliación del número de universidades comprometidas en tareas de investigación, donde se han integrado en la escena nacional universidades privadas.

Sector Otros. Es el segundo sector que más producción científica aporta al país. Sin embargo, muestra una trayectoria declinante en cantidad. Mientras en 2003 representó el 10% de la producción nacional, en 2013 solo representa el 9,3% del total. Las instituciones de este sector destacan en Impacto Normalizado. Sin embargo, la producción liderada mantiene un *gap* respecto del total de 98 puntos porcentuales en 2003 y de 96 en 2013, lo que implica como tendencia agregada una muy alta dependencia de la colaboración internacional para mostrar resultados de calidad.

Sector biomédico. Las instituciones de este sector crecieron hasta 2008 a la misma velocidad que lo hizo el país. Entre 2008 y 2013 no se observa crecimiento de la producción. En la ventana 2003-2013 la capacidad de publicar en artículos de revistas Q1 se mantiene estable en 27%. En cambio, en Impacto Normalizado y en Impacto Normalizado Liderado el sector muestra una mejora significativa. En NI pasa de 0,58 en 2003 a 0,82 en 2013, en tanto que en NIwL se mueve de 1,02 a 1,13, lo que habla de un mejor desempeño en la producción liderada que en la total. Esta situación indica la capacidad de los investigadores nacionales de lograr resultados notables en forma autónoma, generalmente asociados a publicar los resultados en revistas internacionales Q1.

Sector Gobierno. El Estado actúa en muchos campos temáticos con contribuciones menores en cantidad, las que alcanzan un desempeño heterogéneo. El impacto normalizado del Sector Gobierno mejora significativamente entre 2003 (0,79 en la media de Chile), hasta 1,11 en 2013 (11 puntos porcentuales sobre la media de Chile). Si bien el Impacto Normalizado Liderado mejora entre 2003-2013, y alcanza en 2013 un 0,77 (11 puntos porcentuales sobre la media de Chile), la diferencia entre NI y NIwL muestra que este sector tiene una alta dependencia de la colaboración internacional para lograr los impactos exhibidos.

El **Sector empresas** es pequeño en número de actores y en producción (0,6% del país en el 2013). En los países de la OCDE este sector aporta entre el 1,4 y el 4% del esfuerzo investigador. La performance de la producción científica generada en este sector aumenta entre 2003-2013, y muestra al final de la ventana un NIwL en la media del mundo.

Análisis diacrónico de la relación centro periferia (Gráfico 16): La red está articulada por instituciones universitarias. Se aprecia que la Universidad de Chile (UCHILE) y Pontificia Universidad Católica de Chile (PUCC) dominan el centro de la red. En 2003, la UCHILE articulaba la red, la que cede ese rol a la PUCC en 2013. La Universidad de Concepción mantiene una posición relevante a lo largo del tiempo actuando como *broker* con universidades regionales y recientemente con el Programa Regional de CONICYT. La Universidad de Santiago entre 2006 y 2009 gana centralidad para perderla en 2013. La Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) en diez años pasa de una posición relativamente periférica y pequeña, a ser el centroide en 2013. La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso evoluciona de una manera análoga a la UTFSM, adquiere centralidad. La Universidad de Talca ocupa una posición central entre 2003-2009, y la pierde en 2013. El European Southern Observatory (ESO), que entre 2003-2006 ocupaba una posición central, con un rol de *broker* articulador de un componente importante de la red, entre 2009-2013 pierde ese papel. Las universidades y otros centros de investigación que en 2003 mantenían una posición relativamente central, conforme avanza la década son relegadas a la periferia, lo que indica una pérdida relativa del grado de interacción respecto de las instituciones centrales.

Análisis diacrónico de la estructura de clústers institucionales: Las instituciones del sector biológico, que en 2003 estaban próximas a la Universidad de Chile, entre 2006-2013 se consolidan como un clúster que tiende a distanciarse de la primera y a ganar interacción con otras universidades. Los observatorios astronómicos que en 2003 mostraban un grado de centralidad con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a partir de 2006 comienzan a mostrar un desplazamiento hacia la periferia, para terminar en 2013 conformando un componente con bajo nivel de interacción con el resto del Sistema. La Universidad de Concepción articula un clúster de instituciones con distribución a lo largo de Chile. A partir de 2009 se aprecia un incipiente clúster constituido por el Programa Regional de CONICYT. En 2013 se observa un aumento de densidad del clúster y la articulación de este con universidades regionales e Institutos Milenio.

Variación del número de las instituciones entre períodos: El número de instituciones con umbrales de producción en colaboración nacional crece de 68 en 2003, a 103 en 2006, a 120 en 2009 y a 145 en 2013. En el mismo período la red gana densidad.

Concentración de producción por clúster y períodos: Las instituciones dedicadas a la investigación astronómica representaron entre 2003 y 2006 un clúster con una aportación relevante de documentos, que entre 2009-2013 muestra una contribución menor. Las universidades privadas exhiben actividad desde 2003, muy ligadas a grandes universidades de investigación. A lo largo de la década aumenta el número de universidades privadas, ganan en aportación y se distancian de las universidades tradicionales.

3.3. Análisis institucional del Sistema Científico Chileno

El informe muestra a cada institución en dos períodos, 2003-2007 y 2009-2013. En cada sector se han aplicado umbrales de corte, para dejar una lista comparable de instituciones en ambos períodos analizados.

Para comprender mejor las características propias de las instituciones, especialmente para determinar si son comparables entre sí dos instituciones de un mismo sector se utiliza el indicador de Especialización.

Especialization – Especialización – Indica grado de concentración temática de la investigación desarrollada en una institución. 1 indica total concentración en una categoría temática, y 0 que es simétricamente comprensivo, cubriendo todas las categorías temáticas por igual.

NOTA METODOLÓGICA

Las instituciones se presentan ordenadas por Impacto Normalizado Liderado. Se destacan en rojo los indicadores de Excelencia 10 Liderada y Excelencia 1 Liderada en donde las instituciones presenten desempeños por sobre los umbrales esperados.

3.4. Instituciones del sector empresas

Tabla 11. Indicadores básicos de las instituciones del sector empresas.

2003-2007

Rank	Organization	Output 2003-2007	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Yahoo Labs, Latin America	27	77,78	3,21	4,29	25,93	0,90	51,85	25,93	18,52	3,70	3,70

2009-2013

Rank	Organization	Output 2009-2013	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Yahoo Labs, Latin America	67	70,15	5,53	5,68	14,93	0,88	50,75	23,88	13,43	2,99	1,49
2	Systeo Ingeniería y Diseños	17	47,06	2,04	4,29	41,18	0,90	41,18	11,76	5,88	0,00	0,00
3	Biosigma	10	20,00	2,86	2,62	50,00	0,89	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Aquainnovo	10	50,00	0,73	0,95	70,00	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Veterquímica	11	36,36	1,05	0,93	36,36	0,95	63,64	18,18	9,09	0,00	0,00
6	Anglo American Chile	12	66,67	0,31	0,44	50,00	0,89	16,67	8,33	0,00	0,00	0,00
7	AVS Chile, S.A.	31	93,55	0,90	0,42	61,29	0,84	16,13	6,45	0,00	0,00	0,00
8	Transelec, S.A.	15	20,00	0,30	0,00	20,00	0,94	60,00	13,33	0,00	0,00	0,00
9	Forestal Mininco, S.A.	13	46,15	0,61	0,00	38,46	0,88	15,38	7,69	0,00	0,00	0,00
10	Antofagasta Minerals	15	73,33	0,82	0,00	66,67	0,97	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00

Umbral: 10 artículos publicados en el período.

Fuente: Datos Scopus. Análisis SCImago Research Group.

3.5. Instituciones del sector universidades

Tabla 12. Indicadores básicos de las instituciones del sector universidades

2003-2007

Rank	Organization	Output 2003-2007	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 10	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1				> 10%			> 1%
1	Universidad Adolfo Ibáñez	69	46,38	1,48	1,95	30,43	0,80	62,32	0,00	10,14	0,00	0,00
2	Universidad de Magallanes	132	68,18	1,17	1,41	46,97	0,62	48,48	3,03	15,15	2,27	2,27
3	Universidad del Mar	22	40,91	1,37	1,30	63,64	0,91	13,64	0,00	18,18	0,00	0,00
4	Universidad de La Serena	169	51,48	1,26	1,14	46,15	0,59	49,70	3,55	9,47	1,18	1,18
5	Universidad Técnica Federico Santa María	784	55,61	1,08	1,13	50,51	0,28	59,95	1,28	13,01	1,02	1,02
6	Universidad de Atacama	18	44,44	0,86	1,00	11,11	0,79	27,78	0,00	22,22	0,00	0,00
8	Pontificia Universidad Católica de Chile	4087	44,41	1,06	0,80	50,16	0,11	62,61	1,42	13,29	0,34	0,24
7	Universidad de Chile	6332	46,98	0,92	0,80	46,37	0,25	60,31	0,77	10,77	0,24	0,34
9	Universidad del Bio-Bio	227	61,23	0,87	0,80	29,96	0,36	51,10	0,44	8,81	0,44	0,44
10	Universidad Católica del Norte	533	60,04	0,88	0,79	44,65	0,40	53,10	1,13	9,57	0,75	0,75
11	Universidad de Concepción	2612	53,02	0,90	0,73	49,08	0,01	59,92	0,92	10,76	0,23	0,23
12	Universidad Andrés Bello	278	31,65	0,82	0,70	56,47	0,31	50,72	0,36	8,63	0,36	0,36
13	Universidad de Santiago de Chile	1149	53,35	0,82	0,68	49,35	0,21	57,70	0,87	9,40	0,26	0,26
14	Universidad de Talca	449	48,55	0,87	0,66	33,63	0,33	63,25	0,45	9,80	0,00	0,00
15	Universidad de los Andes, Chile	133	34,59	0,64	0,64	45,11	0,45	54,89	0,00	6,77	0,00	0,00
16	Universidad Católica del Maule	68	51,47	0,68	0,61	17,65	0,72	60,29	0,00	8,82	0,00	0,00
18	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	598	47,49	0,77	0,59	41,64	0,00	58,19	0,50	9,03	0,33	0,37
17	Universidad Austral de Chile	1072	48,32	0,79	0,59	40,21	0,39	58,58	1,12	7,56	0,37	0,33
19	Universidad de Tarapaca	224	55,80	0,76	0,59	38,84	0,39	50,89	1,34	10,27	0,45	0,45
20	Universidad de la Frontera	436	42,89	0,78	0,57	33,49	0,22	63,53	0,69	8,03	0,00	0,00
21	Universidad Alberto Hurtado	27	22,22	0,47	0,56	11,11	0,95	66,67	0,00	3,70	0,00	0,00
23	Universidad Católica de la Santísima Concepción	117	32,48	0,68	0,53	39,32	0,61	54,70	0,85	4,27	0,00	0,00
22	Universidad de Los Lagos	128	37,50	0,85	0,53	34,38	0,74	60,16	1,56	7,03	0,00	0,00
24	Universidad de Antofagasta	235	55,32	0,63	0,49	38,72	0,20	65,11	0,43	5,96	0,00	0,00
25	Universidad Santo Tomás, Chile	44	29,55	1,05	0,43	54,55	0,66	22,73	2,27	15,91	0,00	0,00
26	Universidad de Valparaíso	450	46,44	0,64	0,42	33,33	0,24	50,67	0,89	6,22	0,44	0,44
27	Universidad del Desarrollo	124	33,87	0,88	0,39	27,42	0,77	42,74	0,81	7,26	0,00	0,00
28	Universidad Arturo Prat	107	33,64	0,43	0,38	30,84	0,60	54,21	0,00	2,80	0,00	0,00
29	Universidad Tecnológica Metropolitana	87	65,52	0,68	0,35	44,83	0,38	32,18	0,00	4,60	0,00	0,00
30	Universidad Católica de Temuco	112	30,36	0,53	0,34	12,50	0,64	63,39	0,00	3,57	0,00	0,00
31	Universidad Central de Chile	20	25,00	0,32	0,34	15,00	0,88	70,00	0,00	5,00	0,00	0,00
32	Universidad Diego Portales	191	35,60	0,49	0,29	28,80	0,43	46,60	0,52	5,76	0,00	0,00
33	Universidad Mayor	58	20,69	0,48	0,21	27,59	0,78	39,66	0,00	1,72	0,00	0,00
34	Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación	34	41,18	0,32	0,14	23,53	0,75	38,24	0,00	2,94	0,00	0,00
35	Universidad de Playa Ancha	20	55,00	0,34	0,13	15,00	0,73	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	Universidad San Sebastián	35	31,43	0,49	0,05	8,57	0,81	5,71	0,00	2,86	0,00	0,00

Continúa en página siguiente

2009-2013

Rank	Organization	Output 2009-2013	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Universidad Tecnica Federico Santa Maria	2110	67,91	2,06	1,24	54,74	0,32	45,92	20,14	4,55	4,69	1,09
2	Universidad de La Serena	495	51,11	1,05	1,10	53,94	0,44	47,88	12,53	7,07	1,21	0,81
3	Universidad de Chile	9638	48,68	1,02	0,81	43,95	0,32	57,99	10,73	4,67	1,23	0,32
4	Pontificia Universidad Catolica de Chile	7846	50,06	1,22	0,73	49,72	0,16	54,49	12,75	3,77	1,99	0,36
5	Universidad Adolfo Ibanez	417	48,20	0,89	0,67	45,80	0,39	52,76	9,11	2,40	0,24	0,00
6	Universidad de Talca	1139	44,07	0,70	0,66	33,89	0,14	61,02	7,02	3,86	0,35	0,26
7	Universidad Catolica del Norte	1218	55,09	0,74	0,64	41,63	0,30	45,73	6,98	2,79	0,33	0,16
8	Universidad Andres Bello	1283	49,03	0,97	0,64	50,04	0,07	41,00	9,66	2,57	1,17	0,08
9	Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso	1569	44,61	0,71	0,63	34,61	0,03	59,59	7,71	3,57	0,45	0,25
10	Universidad Austral de Chile	1990	52,26	0,83	0,63	44,87	0,33	55,08	8,54	2,96	1,01	0,25
11	Universidad de Santiago de Chile	2115	48,32	0,79	0,62	43,88	0,35	55,56	8,84	3,22	0,85	0,19
12	Universidad de Concepcion	4378	54,55	0,89	0,62	45,32	0,05	54,32	8,79	2,67	1,03	0,07
13	Universidad Finis Terrae	82	48,78	0,65	0,58	17,07	0,82	40,24	7,32	2,44	0,00	0,00
14	Universidad de Valparaiso	1311	53,85	0,96	0,56	41,34	0,09	49,12	9,08	2,44	1,60	0,08
15	Universidad de Magallanes	249	61,04	0,80	0,55	30,52	0,61	44,98	6,83	1,61	0,40	0,40
16	Universidad del Bio-Bio	641	50,39	0,57	0,49	31,98	0,22	54,13	4,84	2,03	0,16	0,16
17	Universidad de Antofagasta	515	54,17	0,66	0,49	34,76	0,27	56,50	7,18	2,14	0,00	0,00
18	Universidad Diego Portales	906	40,29	0,79	0,46	33,55	0,36	55,96	9,27	2,54	1,10	0,00
19	Universidad de los Andes	527	34,72	0,62	0,45	25,81	0,35	55,03	7,97	3,04	0,57	0,00
20	Universidad Tecnologica Metropolitana	86	62,79	1,11	0,45	43,02	0,39	33,72	5,81	0,00	2,33	0,00
21	Universidad de Tarapaca	678	52,51	0,64	0,44	31,56	0,26	54,87	7,37	1,77	0,44	0,29
22	Universidad Catolica de la Santisima Concepcion	312	37,50	0,47	0,43	25,32	0,38	54,81	1,28	0,32	0,00	0,00
23	Universidad de Atacama	105	48,57	0,50	0,42	26,67	0,53	55,24	4,76	1,90	0,00	0,00
24	Universidad Arturo Prat	241	54,36	0,89	0,42	36,10	0,43	44,40	11,20	1,66	0,83	0,00
25	Universidad de la Frontera	1396	41,12	0,73	0,41	26,29	0,28	61,32	6,02	1,79	0,79	0,07
26	Universidad Alberto Hurtado	224	22,32	0,38	0,36	20,09	0,88	74,55	1,79	0,89	0,00	0,00
27	Universidad de los Lagos	284	38,38	0,55	0,35	28,87	0,69	55,63	4,93	1,41	0,35	0,35
28	Universidad del Desarrollo	647	33,69	0,62	0,35	30,60	0,49	49,61	6,34	1,55	0,31	0,00
29	Universidad Catolica de Temuco	381	33,86	0,45	0,31	22,31	0,64	64,04	3,67	1,31	0,52	0,26
30	Universidad Catolica del Maule	303	40,92	0,42	0,31	17,82	0,37	55,12	3,63	0,99	0,00	0,00
31	Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educacion	128	37,50	0,53	0,31	21,88	0,50	51,56	4,69	0,78	0,00	0,00
32	Universidad Central de Chile	88	51,14	0,36	0,29	27,27	0,68	40,91	2,27	1,14	0,00	0,00
33	Universidad Academia de Humanismo Cristiano	44	29,55	0,26	0,29	18,18	0,90	63,64	0,00	0,00	0,00	0,00
34	Universidad de Playa Ancha	102	31,37	0,83	0,21	15,69	0,65	40,20	8,82	0,98	0,98	0,00
35	Universidad Santo Tomas	185	44,32	1,13	0,20	29,73	0,61	36,76	4,32	0,00	1,62	0,00
36	Universidad Mayor	181	27,62	0,34	0,19	23,76	0,64	35,91	4,42	0,55	0,00	0,00
37	Universidad San Sebastian	102	39,22	0,50	0,18	31,37	0,59	32,35	5,88	0,98	0,00	0,00
38	Universidad Autonoma de Chile	202	42,57	0,57	0,17	13,86	0,65	33,66	6,44	0,50	0,99	0,00
39	Universidad Catolica Cardenal Raul Silva Henriquez	65	24,62	0,11	0,05	27,69	0,92	58,46	0,00	0,00	0,00	0,00

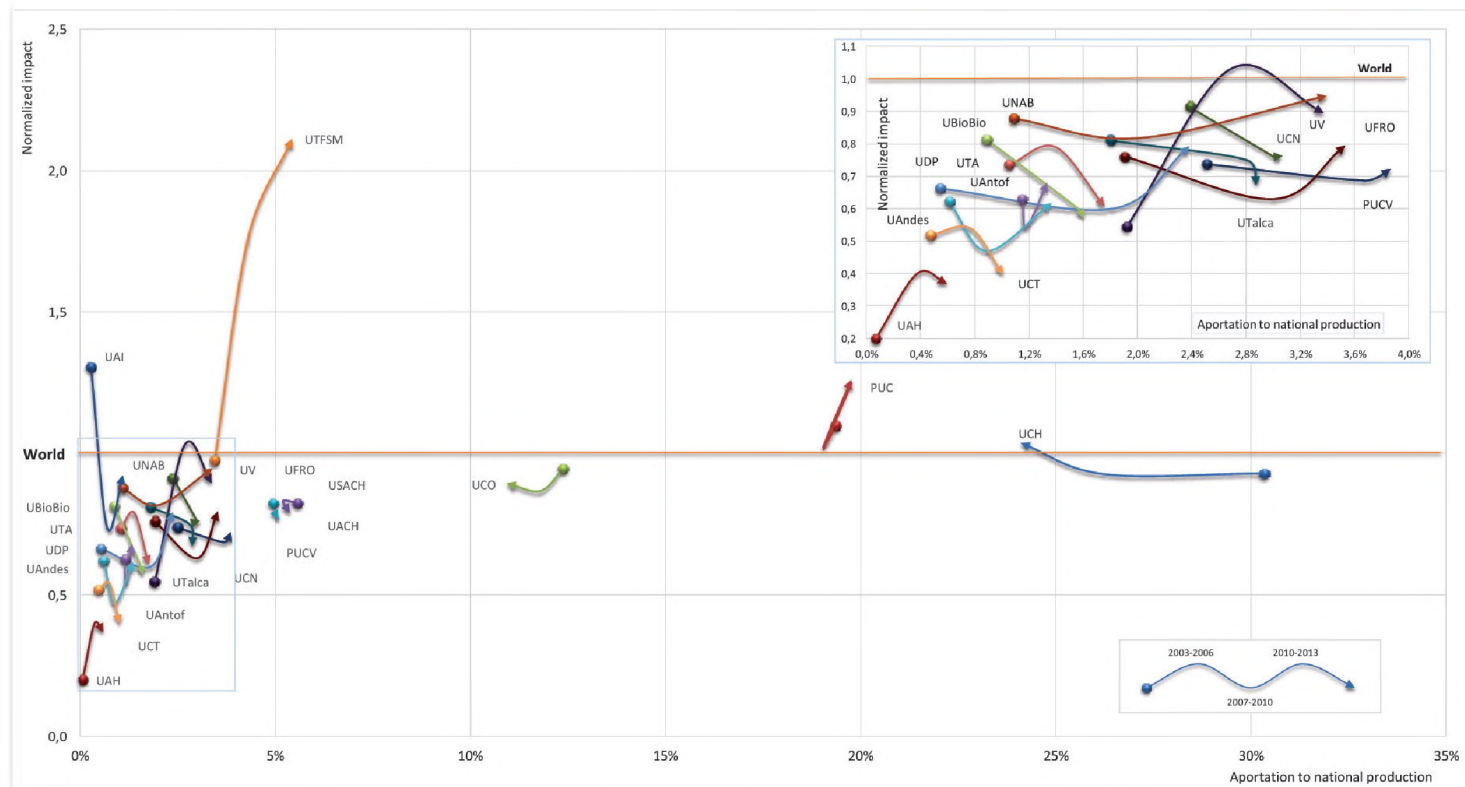
Umbral: 18 artículos publicados en el período.

Fuente: Datos Scopus. Análisis SCImago Research Group.

3.6. Análisis evolutivo de las universidades chilenas acreditadas en investigación

Las universidades chilenas acreditadas en investigación participaron en 2003 en más del 70% de la producción nacional, incrementando su aporte hasta alcanzar en 2013 el 85% de la producción generada en el país. En los Gráficos 17 y 18 se muestra la evolución de estas instituciones que integran el sector Universidades. Mediante promedios móviles se muestra la trayectoria seguida en porcentaje de aportación e Impacto Normalizado.

Gráfico 17. Universidades chilenas acreditadas en investigación. Evolución del impacto normalizado y producción 2003-2013 en promedios móviles

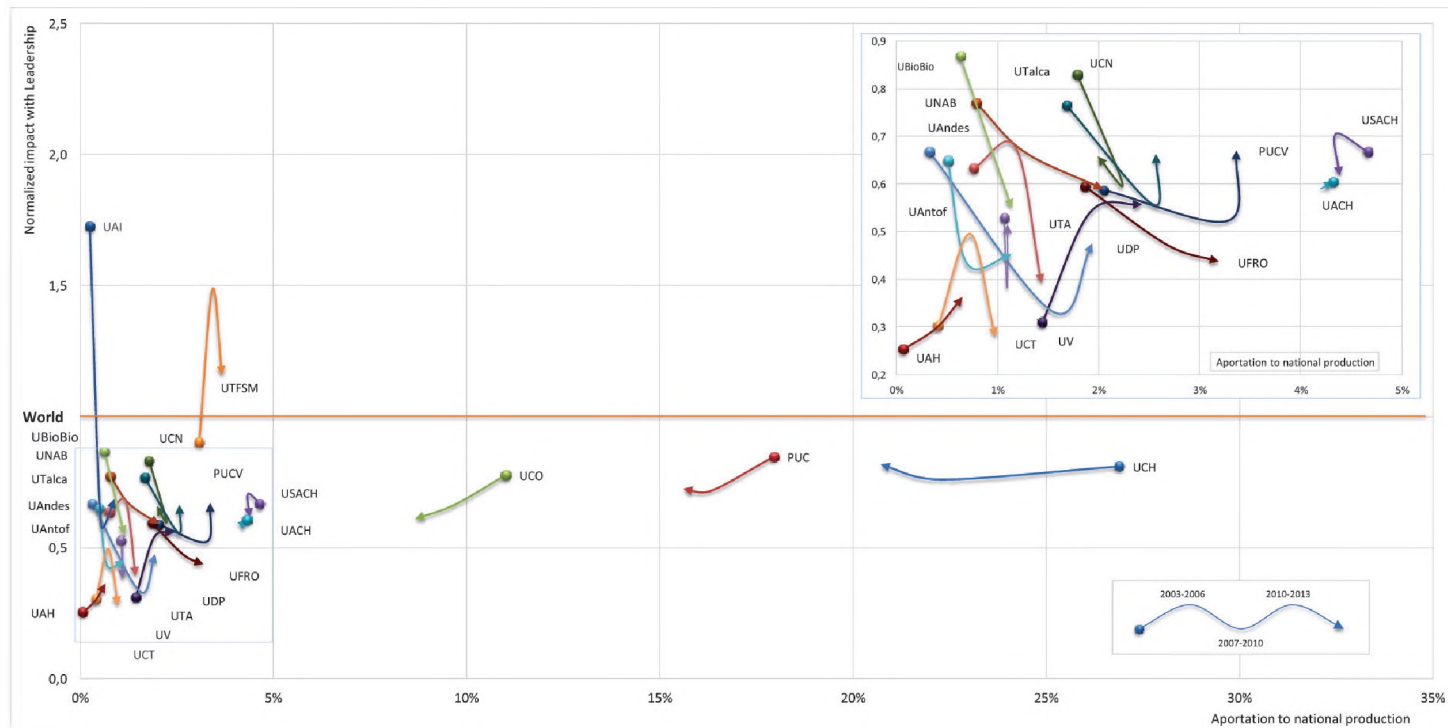


Umbral: Instituciones universitarias acreditadas en investigación a septiembre de 2015.

Fuente: Datos CNA, Scopus. Análisis SCImago Research Group.

do. En el caso del Gráfico 17, el Impacto Normalizado está calculado para la producción total, en tanto en el Gráfico 18 este cálculo se realiza sobre la producción liderada. Se aprecia que las universidades más grandes crecen en producción de forma menos dinámica que el país, retrocediendo su aportación relativa. Algunas instituciones de tamaño medio hacen esfuerzos por crecer con estrategias diferentes, lo que redundaría en algunos casos en perder impacto normalizado (UFRO, UTA, UDP), otras logran incrementarlos (UV, PUCV). Las diferencias entre NI e NIwL dan cuenta de que la colaboración internacional es una de las estrategias utilizadas. Otras son el reclutamiento de académicos extranjeros o nacionales muy productivos.

Gráfico 18. Universidades chilenas acreditadas en investigación. Evolución del impacto normalizado liderado y producción 2003-2013 en promedios móviles



Umbral: Instituciones universitarias acreditadas en investigación a septiembre de 2015.
Fuente: Datos CNA, Scopus. Análisis SClmago Research Group.

3.7. Instituciones del sector biomédico

Tabla 13. Indicadores básicos de las instituciones del sector biomédico

2003-2007

Rank	Organization	Output 2003-2007	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especiización	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Instituto Chileno de Medicina Reproductiva	40	67,50	1,29	1,36	87,50	0,89	40,00	12,50	5,00	0,00	0,00
2	Complejo Asistencial Doctor Sotero del Río	140	42,14	1,25	0,68	24,29	0,84	20,71	20,00	1,43	2,14	0,00
3	Hospital San Juan de Dios, Santiago	80	25,00	0,57	0,65	27,50	0,80	41,25	5,00	2,50	0,00	0,00
4	Clinica Las Condes	213	24,41	0,86	0,62	36,15	0,81	55,87	7,98	2,82	0,47	0,00
5	Hospital Dipreca	30	30,00	1,10	0,56	36,67	0,86	33,33	6,67	3,33	3,33	0,00
6	Clinica Alemana de Santiago	163	32,52	0,81	0,54	33,13	0,77	52,76	9,20	4,29	0,61	0,00
7	Hospital Roberto del Río	76	34,21	1,11	0,53	38,16	0,83	34,21	14,47	1,32	3,95	0,00
8	Hospital del Trabajador Santiago	32	9,38	0,38	0,52	43,75	0,91	62,50	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Hospital Clínico San Borja Arriarán	138	21,74	0,69	0,47	31,16	0,77	31,16	7,25	0,72	0,72	0,72
10	Clinica Santa María	55	18,18	0,56	0,45	38,18	0,86	63,64	3,64	1,82	0,00	0,00
11	Ministerio de Salud	70	30,00	0,70	0,36	34,29	0,85	37,14	11,43	0,00	0,00	0,00
12	Hospital Clínico Regional Valdivia	32	12,50	0,26	0,33	9,38	0,89	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Hospital del Salvador	96	25,00	0,53	0,31	18,75	0,81	36,46	6,25	1,04	0,00	0,00
14	Instituto de Salud Pública de Chile	67	38,81	0,92	0,28	46,27	0,79	23,88	7,46	0,00	1,49	0,00
15	Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena	35	20,00	0,31	0,26	14,29	0,85	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Hospital Luis Calvo Mackenna	124	12,10	0,35	0,25	20,97	0,88	62,10	0,81	0,00	0,00	0,00
17	Hospital Barros Luco Trudeau	79	30,38	0,67	0,24	22,78	0,87	45,57	7,59	0,00	1,27	0,00
18	Hospital Doctor Exequiel González Cortés	43	18,60	0,55	0,21	23,26	0,91	30,23	2,33	0,00	0,00	0,00
19	Hospital Regional de Talca	27	25,93	0,51	0,21	0,00	0,88	22,22	3,70	0,00	0,00	0,00
20	Hospital Carlos Van Buren	26	11,54	0,31	0,21	15,38	0,83	42,31	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Hospital Dr. Gustavo Fricke	27	25,93	0,32	0,19	7,41	0,90	29,63	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Instituto Nacional del Torax	29	44,83	0,87	0,16	31,03	0,95	48,28	17,24	0,00	0,00	0,00
23	Hospital Padre Hurtado	56	17,86	0,59	0,15	26,79	0,92	60,71	3,57	0,00	1,79	0,00
24	Hospital Militar de Santiago	37	16,22	0,25	0,10	16,22	0,83	51,35	0,00	0,00	0,00	0,00
25	Hospital Naval Almirante Nef	36	36,11	0,26	0,10	8,33	0,90	47,22	2,78	0,00	0,00	0,00
26	Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant	39	23,08	0,53	0,00	17,95	0,89	41,03	5,13	0,00	0,00	0,00
27	Complejo Hospitalario San José	19	73,68	0,65	0,00	63,16	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Continúa en página siguiente

2009-2013

Rank	Organization	Output 2009-2013	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialización	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Corporacion Centro Internacional de Biomedicina	21	33,33	2,25	2,88	76,19	0,93	57,14	23,81	14,29	0,00	0,00
2	Hospital El Pino	24	70,83	1,10	1,58	41,67	0,95	29,17	25,00	12,50	0,00	0,00
3	Instituto Chileno de Medicina Reproductiva	25	56,00	1,22	1,33	88,00	0,94	36,00	24,00	12,00	4,00	0,00
4	Instituto de Neurocirugia Dr. Asenjo	19	15,79	0,50	0,65	26,32	0,70	26,32	5,26	0,00	0,00	0,00
5	Clinica Las Condes	337	24,04	0,70	0,45	23,44	0,81	59,05	6,82	1,48	2,67	0,89
6	Hospital Roberto del Rio	81	20,99	0,54	0,43	27,16	0,86	40,74	6,17	1,23	0,00	0,00
7	Clinica Alemana de Santiago	395	35,19	0,81	0,37	37,22	0,71	43,80	10,63	1,77	1,01	0,00
8	Ministerio de Salud	103	49,51	1,06	0,33	39,81	0,83	28,16	13,59	1,94	1,94	0,00
9	Hospital Clinico San Borja Arriaran	198	18,69	0,52	0,32	28,79	0,82	40,40	6,06	1,01	0,00	0,00
10	Hospital Dipreca	27	22,22	0,94	0,29	25,93	0,91	51,85	14,81	0,00	3,70	0,00
11	Clinica Santa Maria	68	11,76	0,66	0,27	13,24	0,84	30,88	7,35	1,47	1,47	0,00
12	Complejo Hospitalario San Jose	39	38,46	0,75	0,27	41,03	0,87	25,64	10,26	1,00	0,00	0,00
13	Instituto de Salud Publica de Chile	88	44,32	0,68	0,25	40,91	0,83	28,41	10,23	1,14	0,00	0,00
14	Clinica Oncologica Fundacion Arturo Lopez Perez	33	27,27	1,46	0,25	30,30	0,88	48,48	6,06	0,00	6,06	0,00
15	Complejo Asistencial Doctor Sotero del Rio	164	40,85	1,05	0,23	31,71	0,84	15,85	10,37	0,00	3,05	0,00
16	Hospital Militar de Santiago	84	17,86	0,35	0,22	17,86	0,87	53,57	2,38	0,00	0,00	0,00
17	Hospital del Salvador	148	31,76	0,75	0,21	25,00	0,78	42,57	8,11	1,35	0,68	0,00
18	Hospital Luis Calvo Mackenna	166	40,36	0,87	0,21	30,12	0,82	42,17	9,04	0,60	1,81	0,00
19	Hospital de Carabineros	40	15,00	0,30	0,20	10,00	0,90	72,50	0,00	0,00	0,00	0,00
20	Hospital de La Serena/San Juan de Dios	26	7,69	0,18	0,20	23,08	0,97	80,77	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Hospital del Trabajador Santiago	52	19,23	0,35	0,19	25,00	0,96	71,15	3,85	1,92	0,00	0,00
22	Hospital Carlos Van Buren	46	17,39	0,30	0,19	8,70	0,88	34,78	2,17	0,00	0,00	0,00
23	Clinica INDISA	94	24,47	0,60	0,17	27,66	0,90	56,38	8,51	0,00	0,00	0,00
24	Hospital Clinico Fuerza Aerea de Chile	27	7,41	0,35	0,16	18,52	0,93	48,15	7,41	0,00	0,00	0,00
25	Hospital Padre Hurtado	98	16,33	0,21	0,16	11,22	0,91	44,90	1,02	0,00	0,00	0,00
26	Hospital Dr. Hernan Henriquez Aravena	54	12,96	1,26	0,14	9,26	0,90	40,74	5,56	1,85	3,70	0,00
27	Hospital Naval Almirante Nef	44	9,09	0,24	0,14	4,55	0,88	56,82	2,27	0,00	0,00	0,00
28	Hospital Doctor Exequiel Gonzalez Cortes	59	20,34	0,75	0,13	30,51	0,92	45,76	5,08	0,00	1,69	0,00
29	Hospital Dr. Gustavo Fricke	59	18,64	0,31	0,13	10,17	0,85	57,63	0,00	0,00	0,00	0,00
30	Clinica Renaca	19	47,37	0,60	0,12	15,79	0,91	36,84	5,26	0,00	0,00	0,00
31	Hospital San Juan de Dios, Santiago	104	20,19	0,71	0,10	23,08	0,78	21,15	5,77	0,00	1,92	0,00
32	Clinica Davila	63	20,63	0,79	0,09	25,40	0,82	28,57	7,94	0,00	1,59	0,00
33	Hospital Clinico Regional Valdivia	20	15,00	0,29	0,09	25,00	0,90	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	Hospital Barros Luco Trudeau	85	22,35	0,54	0,08	9,41	0,86	41,18	1,18	0,00	1,18	0,00
35	Hospital de Urgencia Asistencia Publica	27	29,63	0,27	0,06	14,81	0,93	40,74	0,00	0,00	0,00	0,00
36	Hospital Clinico Regional Dr. Guillermo Grant	74	18,92	0,32	0,05	14,86	0,87	45,95	4,05	0,00	0,00	0,00
37	Instituto Nacional del Torax	65	20,00	0,57	0,05	13,85	0,97	64,62	6,15	0,00	1,54	0,00
38	Hospital Regional de Talca	30	20,00	0,18	0,04	6,67	0,89	33,33	3,33	0,00	0,00	0,00
39	Servicio Medico Legal	21	42,86	0,47	0,03	14,29	0,90	33,33	9,52	0,00	0,00	0,00
40	Instituto Nacional del Cancer, Chile	20	40,00	0,88	0,00	15,00	0,92	30,00	5,00	0,00	5,00	0,00

Umbral: 18 artículos publicados en el período.

Fuente: Datos Scopus. Análisis SCImago Research Group.

3.8. Instituciones del sector gobierno

Tabla 14. Indicadores básicos de las instituciones del sector gobierno

2003-2007

Rank	Organization	Output 2003-2007	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Banco Central de Chile	31	48,39	1,47	1,72	45,16	0,98	48,39	16,13	6,45	6,45	6,45
2	Comision Chilena de Energia Nuclear	76	40,79	1,03	1,34	35,53	0,54	47,37	10,53	5,26	1,32	1,32
3	Servicio Nacional de Geologia y Minería	85	78,82	1,12	1,03	55,29	0,96	25,88	8,24	4,71	1,18	0,00
4	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	177	38,98	0,74	0,54	36,16	0,88	54,24	7,34	1,13	0,00	0,00
5	Corporacion Nacional del Cobre de Chile	62	48,39	0,79	0,40	45,16	0,66	32,26	4,84	0,00	0,00	0,00
6	Instituto de Fomento Pesquero	38	55,26	1,01	0,39	44,74	0,97	18,42	5,26	0,00	0,00	0,00
7	Museo Nacional de Historia Natural	46	47,83	0,59	0,25	23,91	0,92	32,61	8,70	0,00	0,00	0,00
8	Servicio Agrícola y Ganadero	34	50,00	0,37	0,23	26,47	0,90	26,47	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Instituto Antártico Chileno	20	65,00	0,52	0,03	50,00	0,95	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2009-2013

Rank	Organization	Output 2009-2013	% International collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Servicio Nacional de Geologia y Minería	80	85,00	1,44	0,76	76,25	0,93	25,00	16,25	3,75	0,00	0,00
2	Servicio Agrícola y Ganadero	36	36,11	0,42	0,65	33,33	0,83	11,11	2,78	0,00	0,00	0,00
3	Corporacion Nacional Forestal	19	52,63	0,30	0,61	26,32	0,90	15,79	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	321	43,61	0,70	0,55	31,46	0,85	47,98	5,92	1,25	0,31	0,00
5	Centro de Investigacion Minera y Metalurgica	19	52,63	0,79	0,46	52,63	0,88	31,58	5,26	0,00	0,00	0,00
6	Comision Chilena de Energia Nuclear	89	52,81	0,59	0,45	38,20	0,56	30,34	4,49	0,00	0,00	0,00
7	Banco Central de Chile	124	25,81	0,49	0,31	24,19	0,97	70,97	4,03	1,61	0,00	0,00
8	Instituto de Fomento Pesquero	91	32,97	0,49	0,29	24,18	0,94	39,56	3,30	0,00	0,00	0,00
9	Instituto Antártico Chileno	37	67,57	0,68	0,26	54,05	0,89	18,92	5,41	0,00	0,00	0,00
10	Museo Nacional de Historia Natural	53	52,83	1,00	0,00	20,75	0,91	30,19	1,89	0,00	1,89	0,00
11	Corporacion Nacional del Cobre de Chile	39	35,90	0,85	0,00	35,90	0,72	20,51	5,13	0,00	0,00	0,00
12	Ministerio de Medio Ambiente	19	42,11	0,64	0,00	36,84	0,85	5,26	5,26	0,00	0,00	0,00

Umbral: 18 artículos publicados en el período.

Fuente: Datos Scopus. Análisis SCImago Research Group.

3.9. Instituciones del sector otros

Tabla 15. Indicadores básicos de las instituciones del sector otros

2003-2007

Rank	Organization	Output 2003-2007	% international collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	Cerro Tololo Inter-American Observatory	356	93,54	1,87	2,85	66,01	0,93	21,35	19,66	3,65	2,53	0,00
2	CEPAL	36	36,11	2,25	2,66	16,67	0,96	75,00	8,33	5,56	5,56	2,78
3	Centro de Estudios Científicos	220	72,27	1,41	1,27	80,00	0,82	39,55	20,91	7,27	1,36	0,00
4	Las Campanas Observatory	106	99,06	1,70	1,21	69,81	0,95	13,21	24,53	3,77	2,83	0,00
5	Centro de Información Tecnológica	26	11,54	2,56	1,08	69,23	0,76	11,54	11,54	3,85	7,69	0,00
6	Programa Iniciativa Científica Milenio	38	55,26	1,41	1,02	55,26	0,92	10,53	23,68	0,00	2,63	0,00
7	Observatorio Radioastronómico Nacional de los Estados Unidos en Chile	19	84,21	1,22	0,95	42,11	0,89	15,79	15,79	0,00	5,26	0,00
8	Observatorio Europeo Austral	1049	96,00	1,16	0,80	70,54	0,90	22,12	14,97	1,43	1,05	0,10
9	Centros Regionales CONICYT	213	61,97	0,92	0,73	55,57	0,68	71,72	9,67	5,03	1,41	0,00
10	Gemini Observatory Southern Operations Center	164	92,07	1,03	0,65	59,15	0,92	24,39	11,59	0,61	2,44	0,00
11	Instituto Isaac Newton	143	100,00	0,80	0,54	96,50	0,98	7,69	7,69	0,00	1,40	0,00
12	Fundación Ciencia para la Vida	27	33,33	1,06	0,50	77,78	0,75	55,56	14,81	3,70	0,00	0,00

2009-2013

Rank	Organization	Output 2009-2013	% international collaboration	Normalized Impact	Normalized Impact with Leadership	% Output in Q1	Especialization	% Leadership	% Excellence 10	% Excellence 10 with Leadership	% Excellence 1	% Excellence 1 with Leadership
	Marked in red				> 1					> 10%		> 1%
1	CEPAL	69	75,36	3,04	5,33	34,78	0,87	52,17	5,80	0,00	0,00	0,00
2	Fundación Centro de los Bosques Nativos	27	55,56	1,90	3,31	59,26	0,89	7,41	33,33	3,70	0,00	0,00
3	Gemini Observatory Southern Operations Center	210	90,00	1,50	2,47	55,71	0,87	17,62	12,38	2,86	1,43	0,00
4	Las Campanas Observatory	156	100,00	1,69	2,38	83,33	0,96	9,62	26,28	3,85	1,28	0,64
5	Neurounion Biomedical Foundation	34	79,41	1,85	1,94	88,24	0,71	20,59	44,12	11,76	0,00	0,00
6	Centro de Información Tecnológica	37	27,03	1,21	1,46	48,65	0,67	5,41	21,62	0,00	2,70	0,00
7	Centro de Estudios Científicos	243	60,91	1,68	1,19	71,19	0,81	50,21	16,05	7,41	2,47	0,41
8	Fundación Ciencia para la Vida	97	44,33	1,65	1,14	62,89	0,56	38,14	17,53	3,09	2,06	0,00
9	Cerro Tololo Inter-American Observatory	223	90,13	1,44	1,05	73,99	0,91	22,87	14,80	2,24	3,14	0,00
10	Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array	41	80,49	1,30	1,02	39,02	0,83	34,15	12,20	2,44	2,44	0,00
11	Centros Regionales CONICYT	1139	53,99	0,99	0,87	60,09	0,46	81,75	12,50	8,32	1,06	0,00
12	Observatorio Europeo Austral	1332	95,95	1,38	0,84	69,74	0,93	18,54	16,52	1,20	2,10	0,23
2	Programa Iniciativa Científica Milenio	312	60,90	1,10	0,77	59,29	0,85	19,23	12,18	1,60	0,96	0,00
13	Observatorio Radioastronómico Nacional de los Estados Unidos en Chile	333	95,50	1,35	0,74	75,68	0,92	10,81	18,62	0,30	2,10	0,00
14	Instituto de Investigación Pesquera	21	52,38	1,23	0,55	42,86	0,93	19,05	9,52	0,00	0,00	0,00
15	Instituto Isaac Newton	112	100,00	1,09	0,39	89,29	0,99	3,57	13,39	0,00	1,79	0,00
16	Mutual de Seguridad	21	19,05	0,17	0,06	19,05	0,83	28,57	0,00	0,00	0,00	0,00

Umbral: 18 artículos publicados en el periodo.

Fuente: Datos Scopus. Análisis SCImago Research Group.

3.10. Datos, gráficos y tablas complementarias disponibles en la web

Los gráficos y tablas utilizados en este capítulo, así como otros análisis complementarios útiles para completar la revisión de esta dimensión, se encuentran disponibles en el sitio web http://www.informacioncientifica.cl/Informe_2015/Capitulo_3

50. Tabla 10. Indicadores básicos de la producción chilena por sectores institucionales. Pág. 47. DOI:10.19064/2015.050
51. Gráfico 16. Redes de coautoría 2003, 2006, 2009, 2013. Pág. 49. DOI:10.19064/2015.051
52. Tabla 11. Indicadores básicos de las instituciones del sector empresas. Pág. 51. DOI:10.19064/2015.0522
53. Tabla 12. Indicadores básicos de las instituciones del sector universidades. Pág. 52. DOI:10.19064/2015.053
54. Gráfico 17. Universidades chilenas acreditadas en investigación. Evolución del impacto normalizado y producción 2003-2013 en promedios móviles. Pág. 54. DOI:10.19064/2015.054
55. Gráfico 18. Universidades chilenas acreditadas en investigación. Evolución del impacto normalizado lidera y producción 2003-2013 en promedios móviles. Pág. 55. DOI:10.19064/2015.055
56. Tabla 13. Indicadores básicos de las instituciones del sector biomédico. Pág. 56. DOI:10.19064/2015.056
57. Tabla 14. Indicadores básicos de las instituciones del sector gobierno. Pág. 58. DOI:10.19064/2015.057
58. Tabla 15. Indicadores básicos de las instituciones del sector otros. Pág. 59. DOI:10.19064/2015.058