



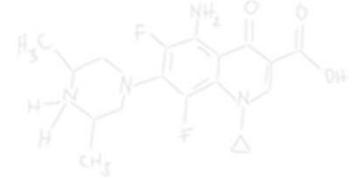
Agenda

1. Contexto general
2. Inserción CONICYT
3. Decretos N° 335 y 664
4. Oportunidades de Inserción
5. Nuevos desafíos en Inserción



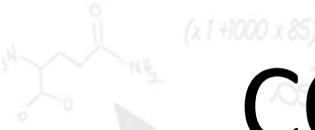
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$F(x, y, y') = 0$$



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$(x+1000)^{85}$$



$$(x+1000)^{85}$$

CONTEXTO GENERAL

$$\sqrt{1+(y')^2}$$



$$dl = dx \sqrt{1+(y')^2}$$

$$F(x, y, y') = 0$$

$$\text{arc } x \sim x$$



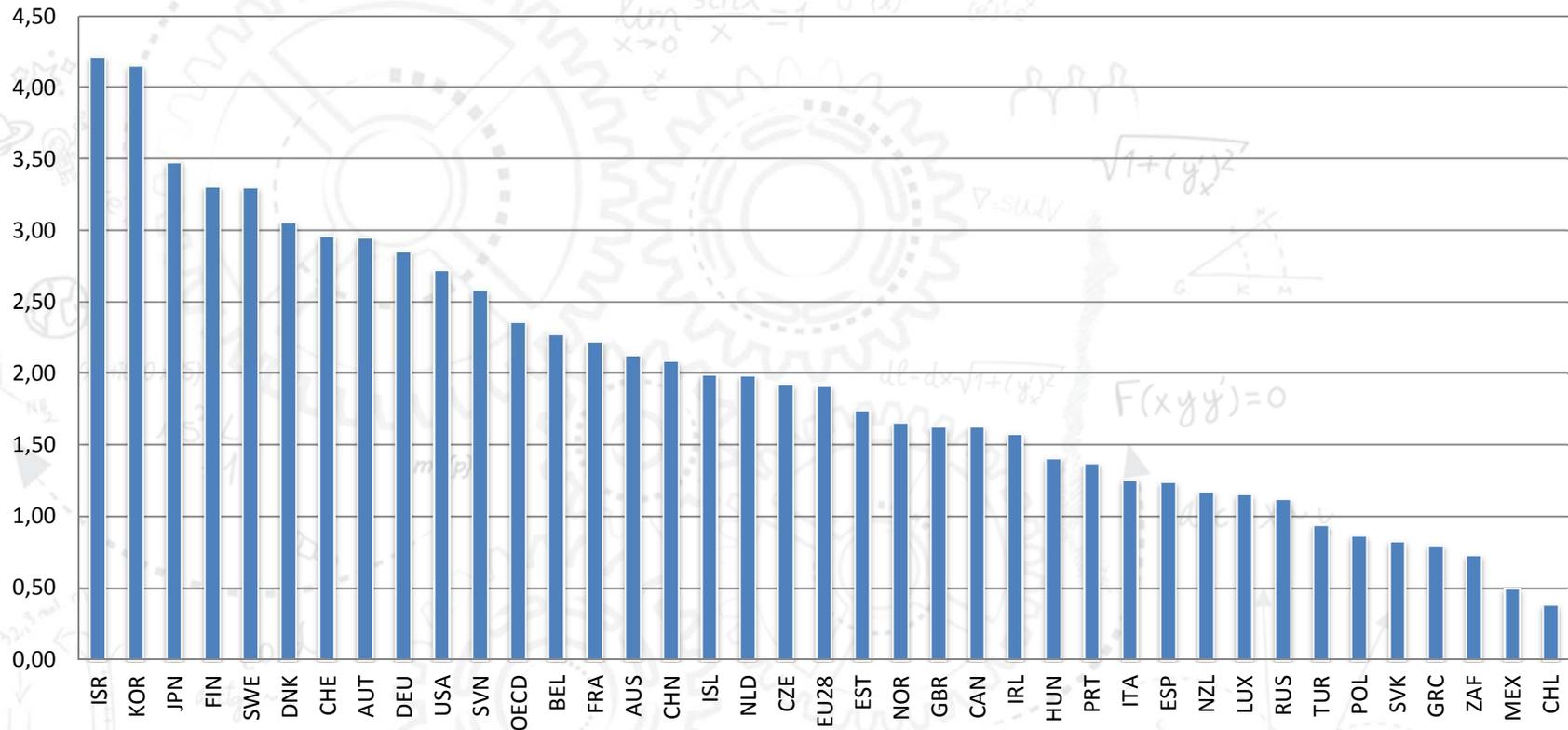
$$\cos x$$

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$





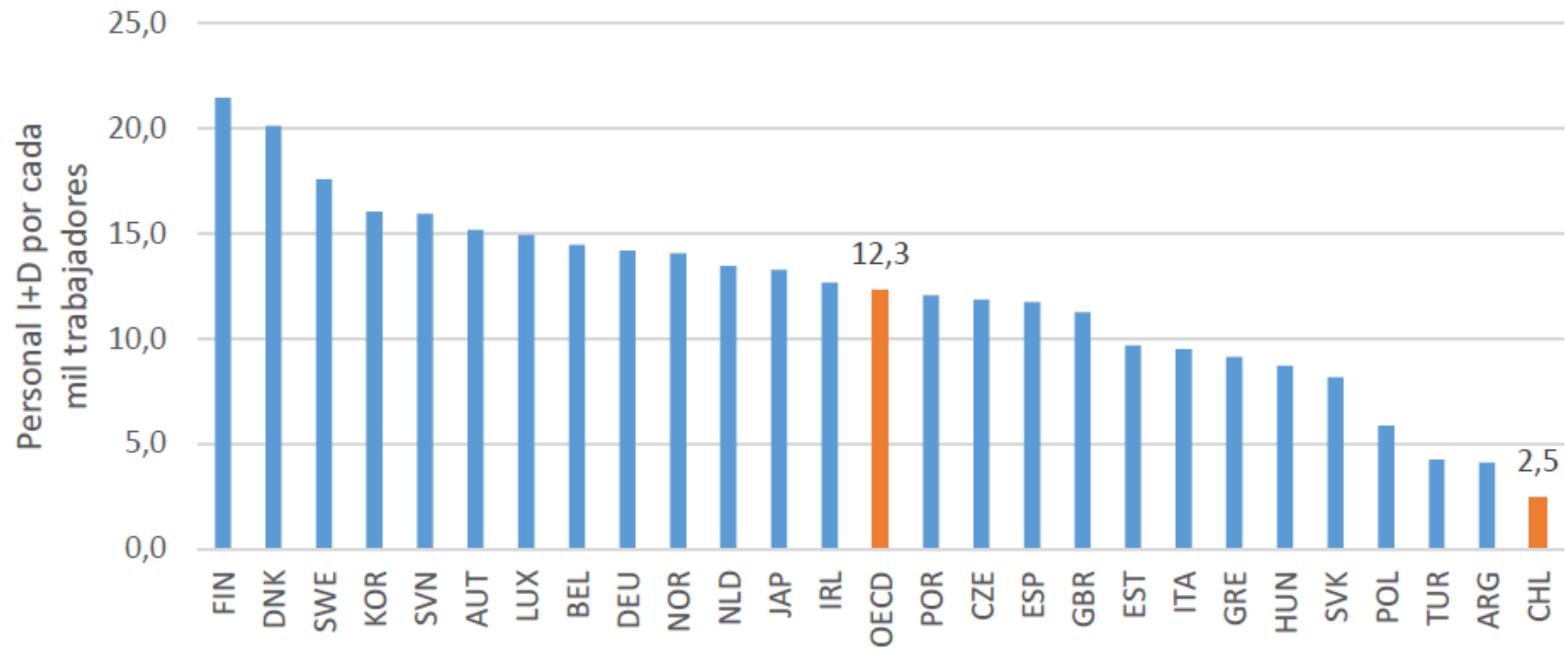
Inversión en I+D, países OCDE (% PIB)



Fuente: OCDE, 2015

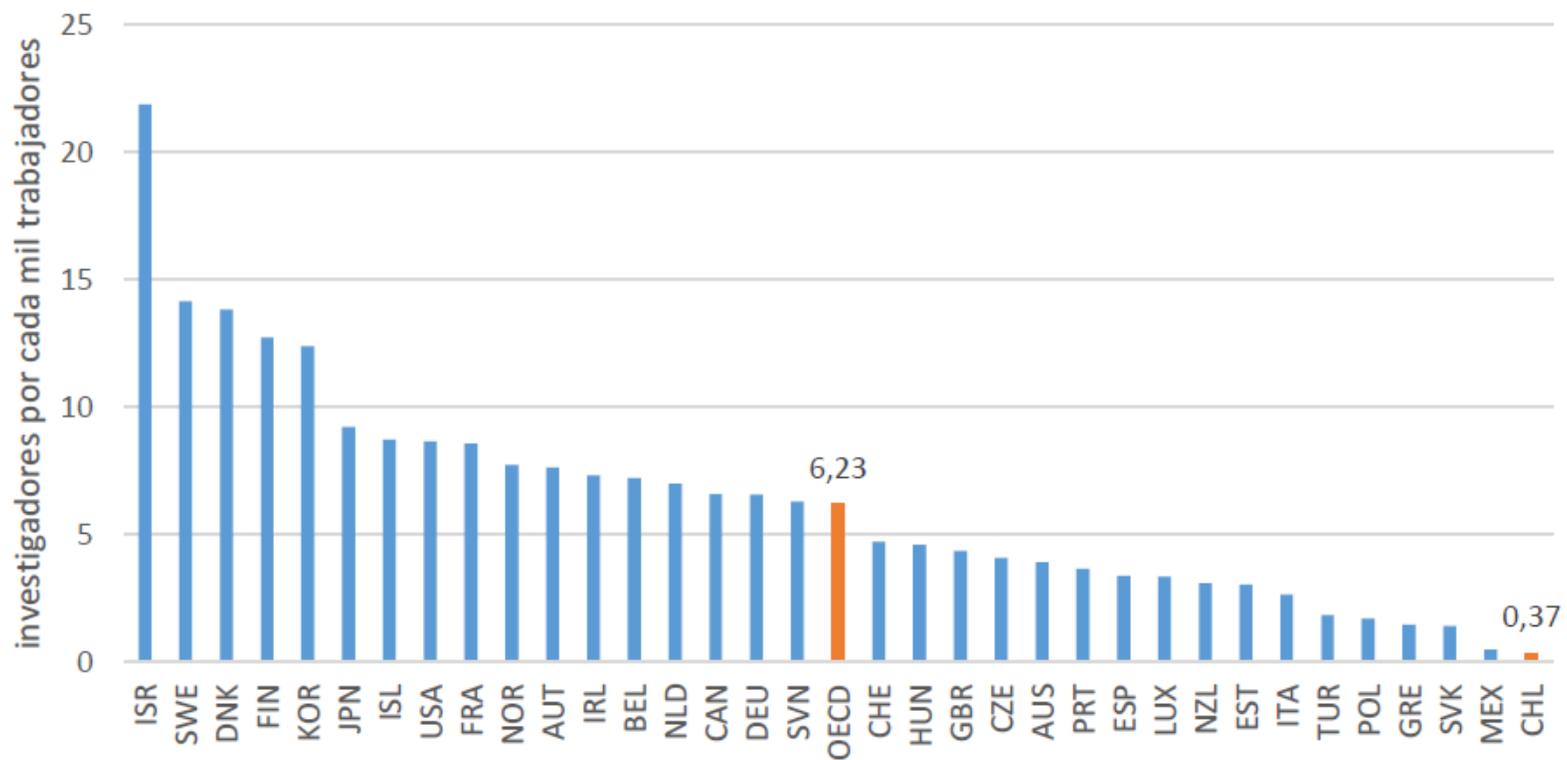


Investigadores por cada mil trabajadores según país



Fuente: OCDE, 2015

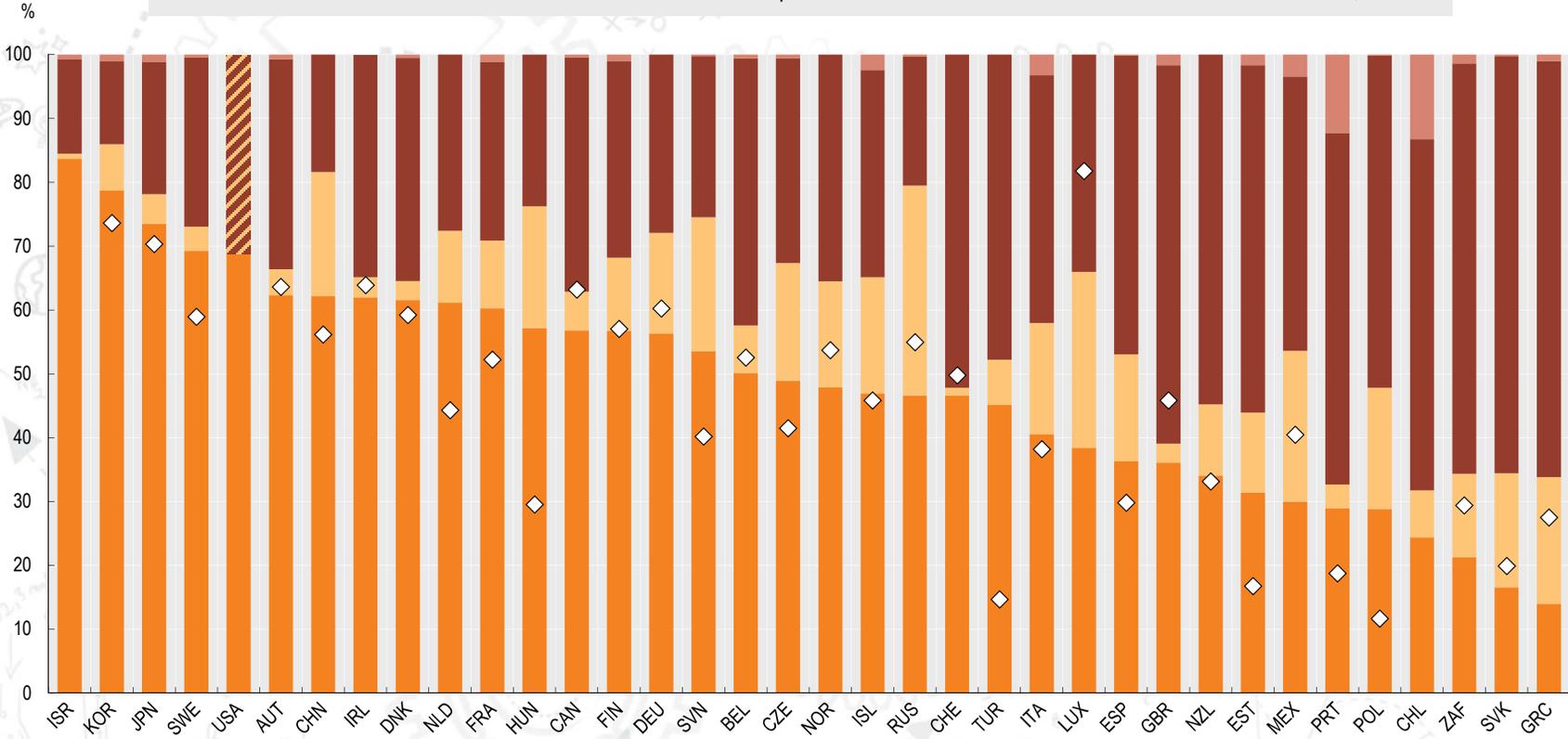
Investigadores en el sector productivo por cada mil trabajadores según país



Fuente: OCDE, 2015



Investigadores por sector de empleo



Fuente: OCDE, 2015



FORMACIÓN POSTGRADUADOS CHILENOS



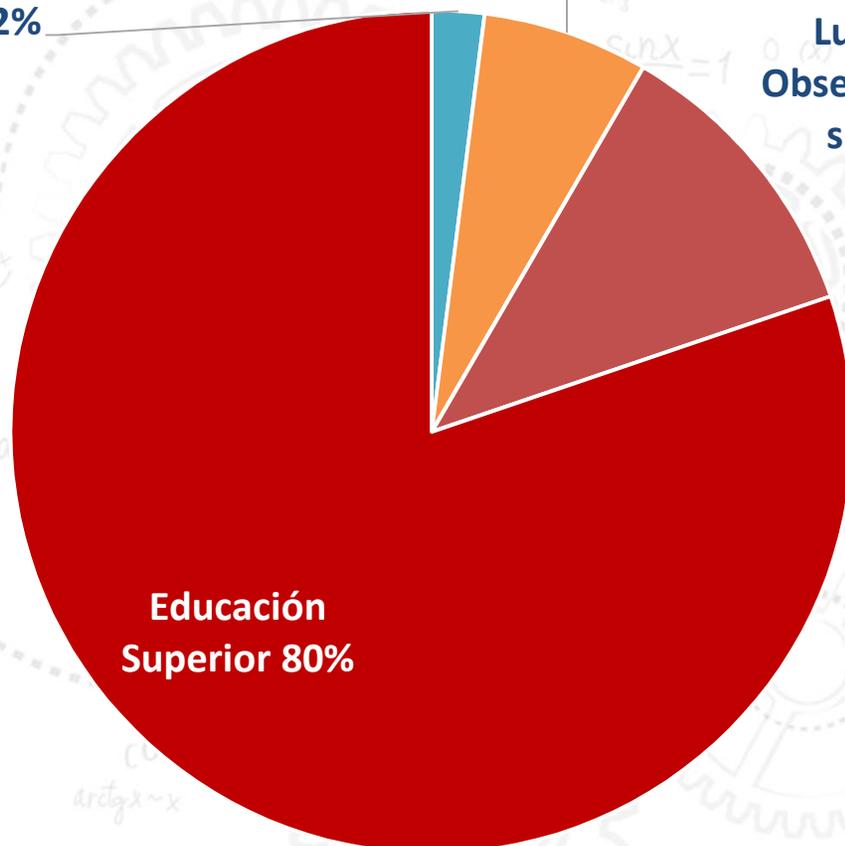


¿Quién investiga en Chile?

Sector
Público 2%

Industria 6%

Sin fines de
Lucro +
Observatorios
12%



**Educación
Superior 80%**

**80% de los
investigadores full
time con
Doctorados están
en Universidades**

Cantidad de JCE de Doctores dedicadas a I+D por sector expresado en jornadas completas equivalentes.

Nota: Estimación basada en Personal dedicado a I+D.

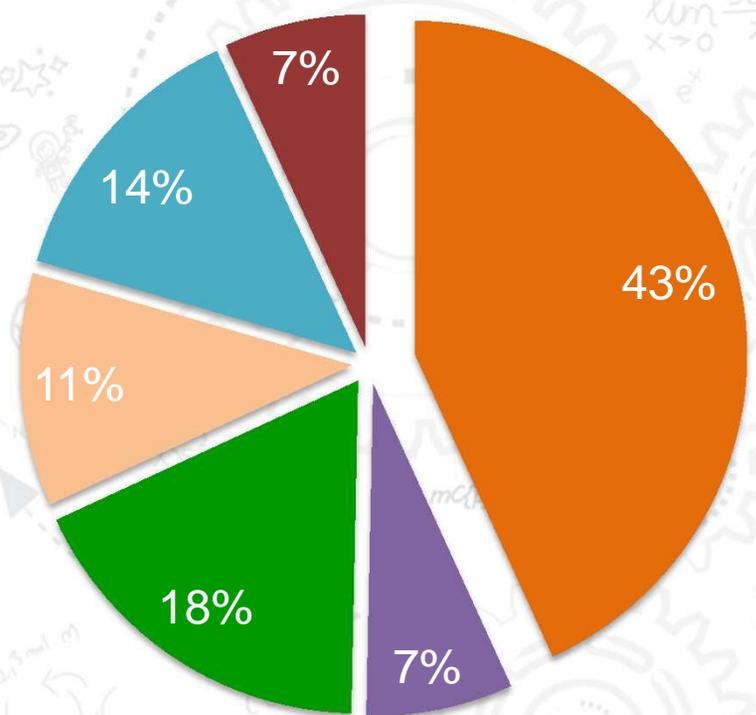
Fuente: 4ta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D (2013). División de Innovación, Ministerio de Economía, publicado Enero 2015.



Becas de Doctorado según áreas OCDE.

Nacional (1988-2015), Internacional (2001-2009) & Becas Chile (2008-2015)

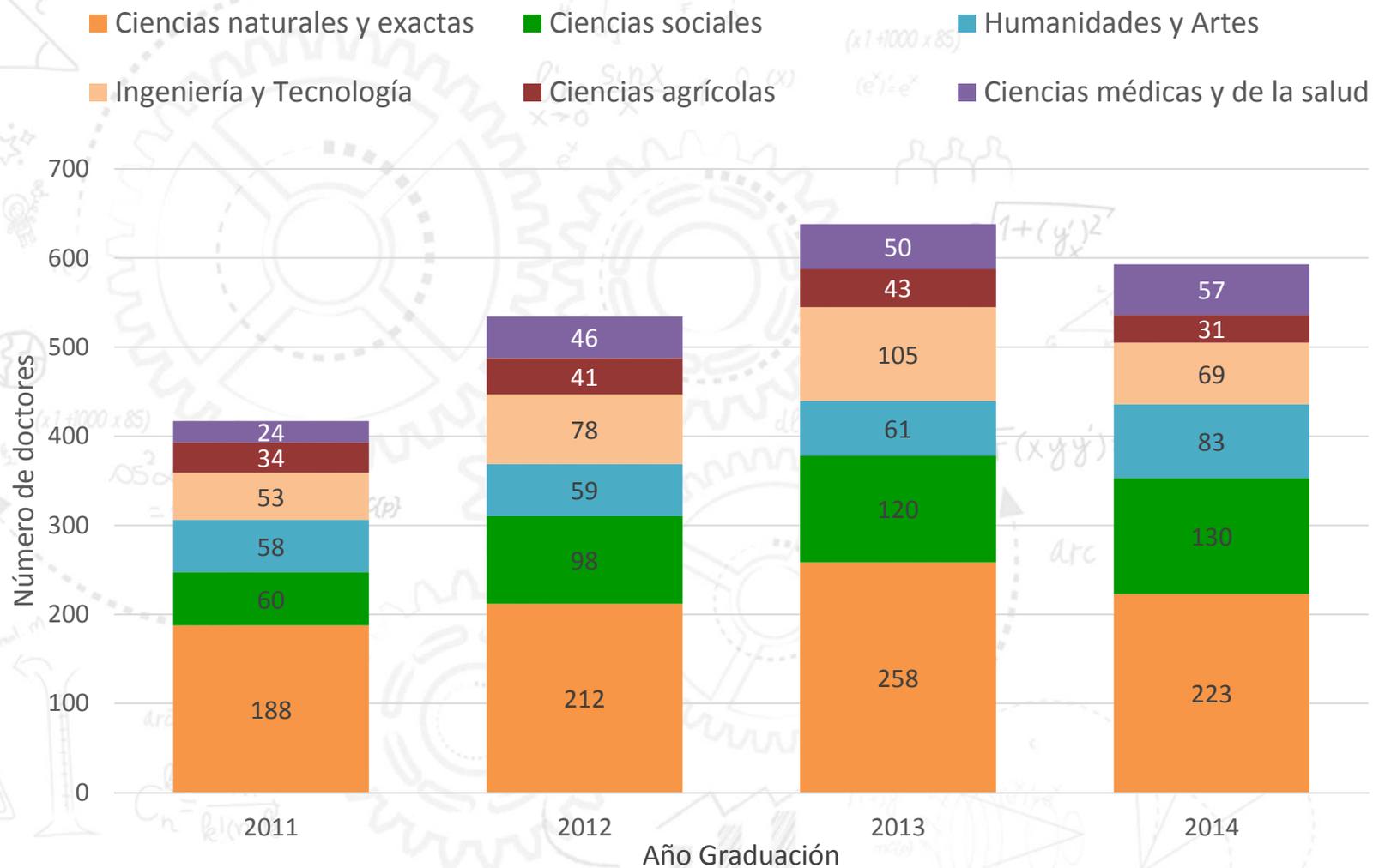
Total Becas
10.601



- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales
- Humanidades
- Ciencias Médicas y de la Salud
- Ingeniería y Tecnología
- Ciencias Agrícolas

Ciencias Naturales*	43%
Ciencias Biológicas	23%
Ciencias Químicas	9%
Ciencias Físicas	5%
Ciencias de la Tierra y el Ambiente	3%
Matemáticas	3%
Ciencias de la computación e Informática	1%
Otras Ciencias Naturales	1%

Graduados CONICYT de programas de Doctorado área OECD en Chile y el Extranjero 2011-2015



Fuente: Elaboración propia en base a nóminas de becarios CONICYT graduados al 31-06-2015.



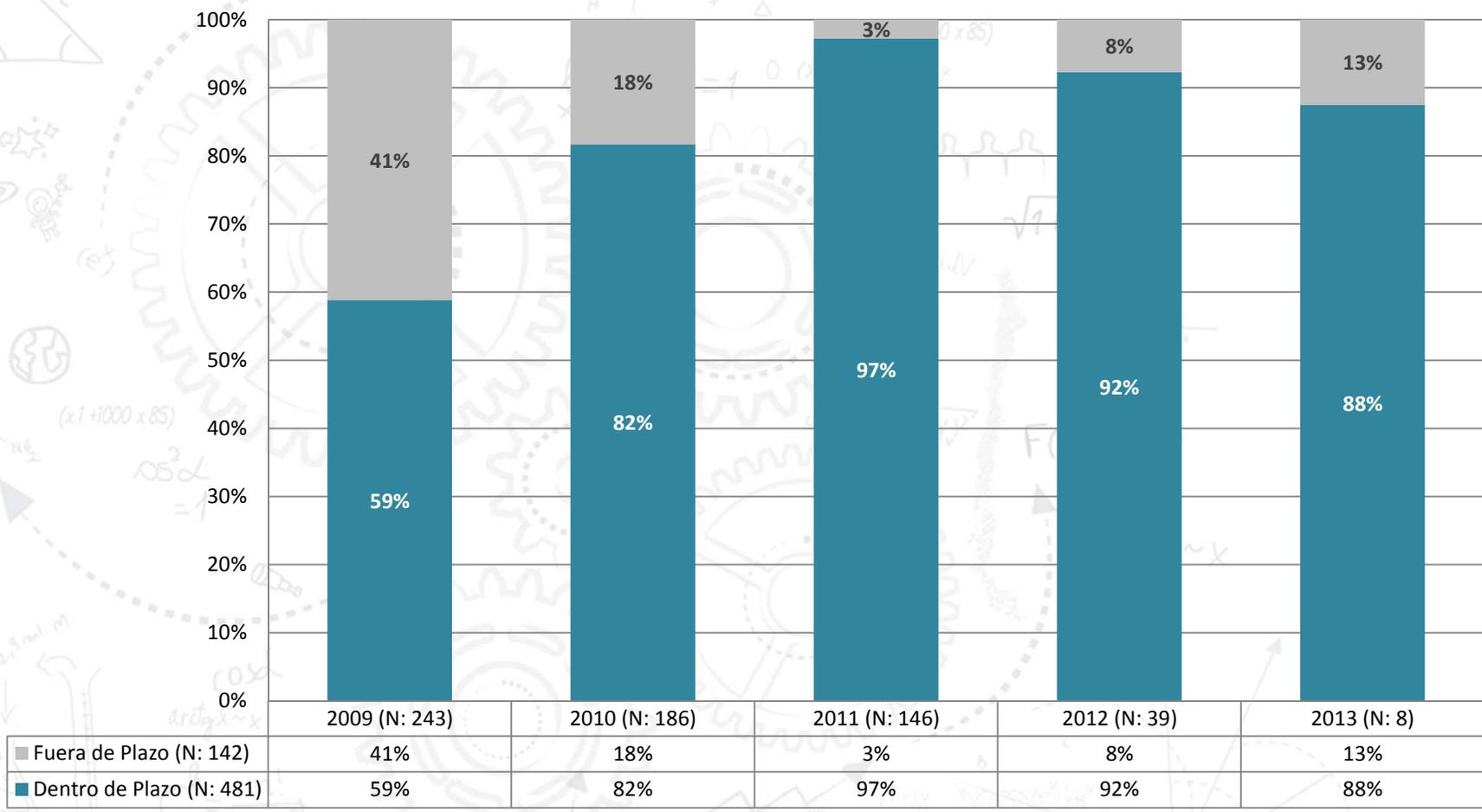
Según un estudio del año 2008, del Council of Graduate School de Estados Unidos, en EE.UU. y Canadá, la tasa de graduación acumulada al décimo año de estudios de doctorado es de un 57%.

Fuente: http://www.phdcompletion.org/resources/cgsnsf2008_sowell.pdf



Graduados Doctorado Becas Chile

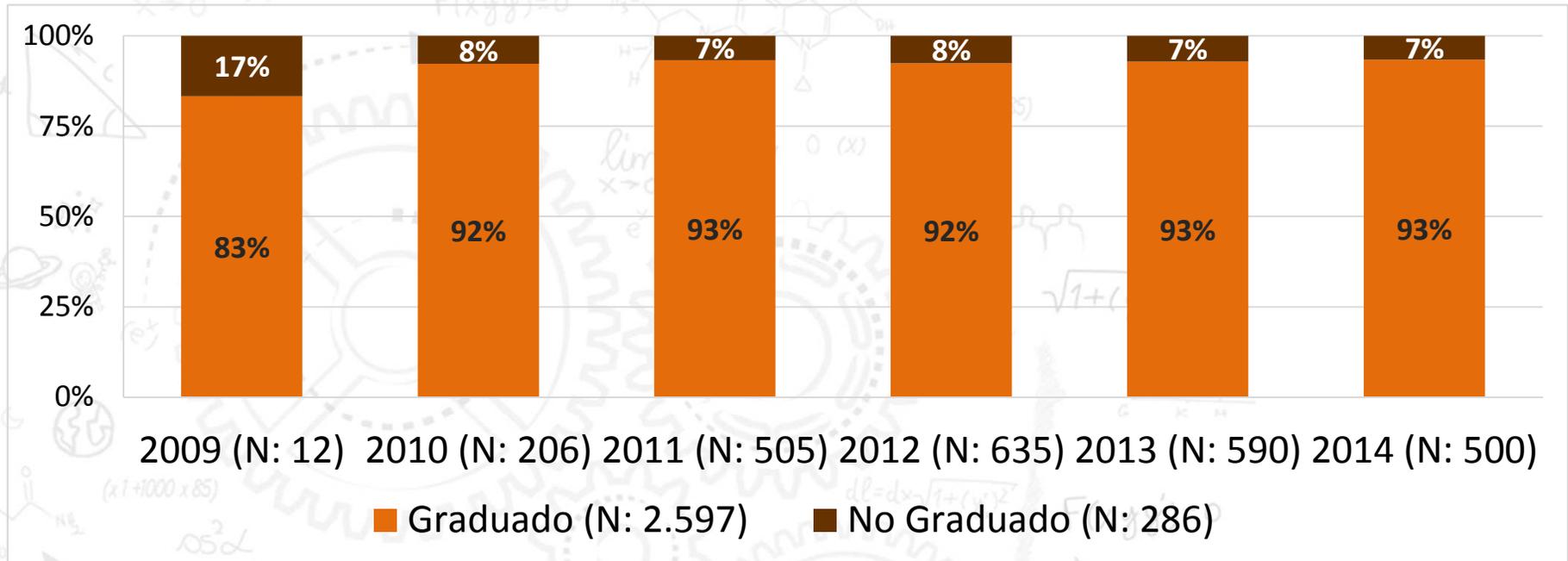
Dentro y Fuera de Plazo, según año de inicio de beca





Tasa de Graduación Magíster Becas Chile

Según año de término de la beca



Meses Promedio entre el fin de la beca y la fecha de graduación,
Según año de término de la beca, Magíster Becas Chile

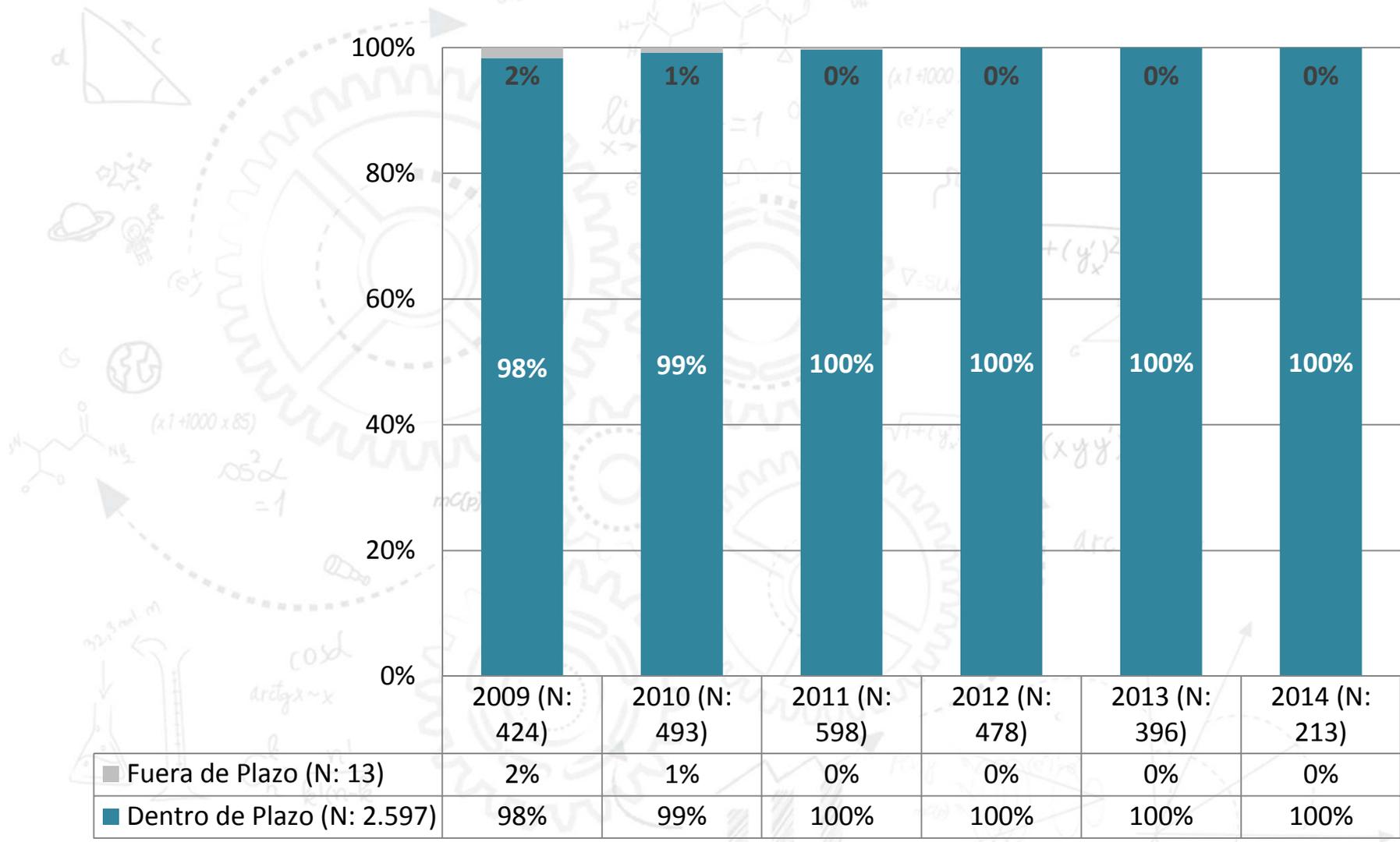
Año Término Beca	2009	2010	2011	2012	2013	2014
------------------	------	------	------	------	------	------

Meses: 4, 3, 3, 2, 2, 1



Graduados Magíster Becas Chile

Dentro y Fuera de Plazo, según año de inicio de beca





Costo Promedio Beca Doctorado - Becas Chile

Según país de destino

País Programa	Promedio Costo Total Unitario por Beca	Becas Finalizadas	Duración Promedio Beca (Años)	Costo Anual Aprox.
ESPAÑA	43.454.080	328	3,5	12.340.053
ESTADOS UNIDOS	78.805.795	250	3,7	21.357.036
REINO UNIDO	95.986.013	239	3,9	24.729.948
FRANCIA	47.723.415	82	3,7	12.903.093
AUSTRALIA	101.543.141	73	4,0	25.025.836
ALEMANIA	47.092.299	72	3,8	12.482.948
CANADÁ	66.068.035	38	3,8	17.641.233
OTROS	46.986.872	187	3,5	13.395.353

Valores en pesos chilenos y reajustado según IPC al 30-4-2016. Costo de una beca completa, para los años 2009-2015.
Considera sólo a los becarios que han terminado su beca.



Costo Promedio Beca Magíster - Becas Chile

Según país de destino

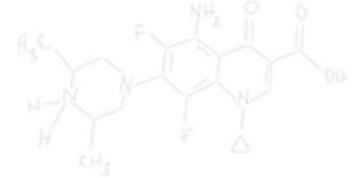
País Programa	Promedio Costo Total Unitario por Beca	Becas Finalizadas	Promedio Duración Beca (Años)	Costo Anual Aprox.
REINO UNIDO	32.135.244	916	1,1	28.088.483
ESTADOS UNIDOS	48.827.499	709	1,5	33.247.297
AUSTRALIA	44.750.100	484	1,6	27.901.695
ESPAÑA	22.108.508	357	1,5	15.090.071
FRANCIA	21.421.936	70	1,6	13.485.962
PAÍSES BAJOS	35.965.970	57	1,8	20.276.877
OTROS	29.159.265	290	1,8	16.024.147

Valores en pesos chilenos y reajustado según IPC al 30-4-2016. Costo de una beca completa, para los años 2009-2015. Considera sólo a los becarios que han terminado su beca.



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

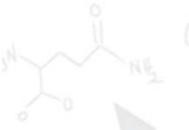
$$F(x, y, y') = 0$$



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$(x+1000 \times 85)$$

$$(e^x) \sim e^x$$



$$(x+1000 \times 85)$$

INSERCIÓN

$$\sqrt{1+(y')^2}$$



$$dl = dx \sqrt{1+(y')^2}$$

$$F(x, y, y') = 0$$

$$\text{arc } x \sim x$$



$$\cos x$$

$$\text{arctg } x \sim x$$

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$





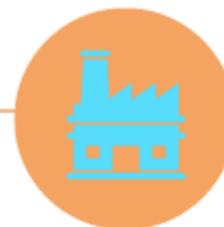
Existe una serie de instrumentos de CONICYT que trabajan en ofrecer oportunidades de Inserción para becarios que retornan.



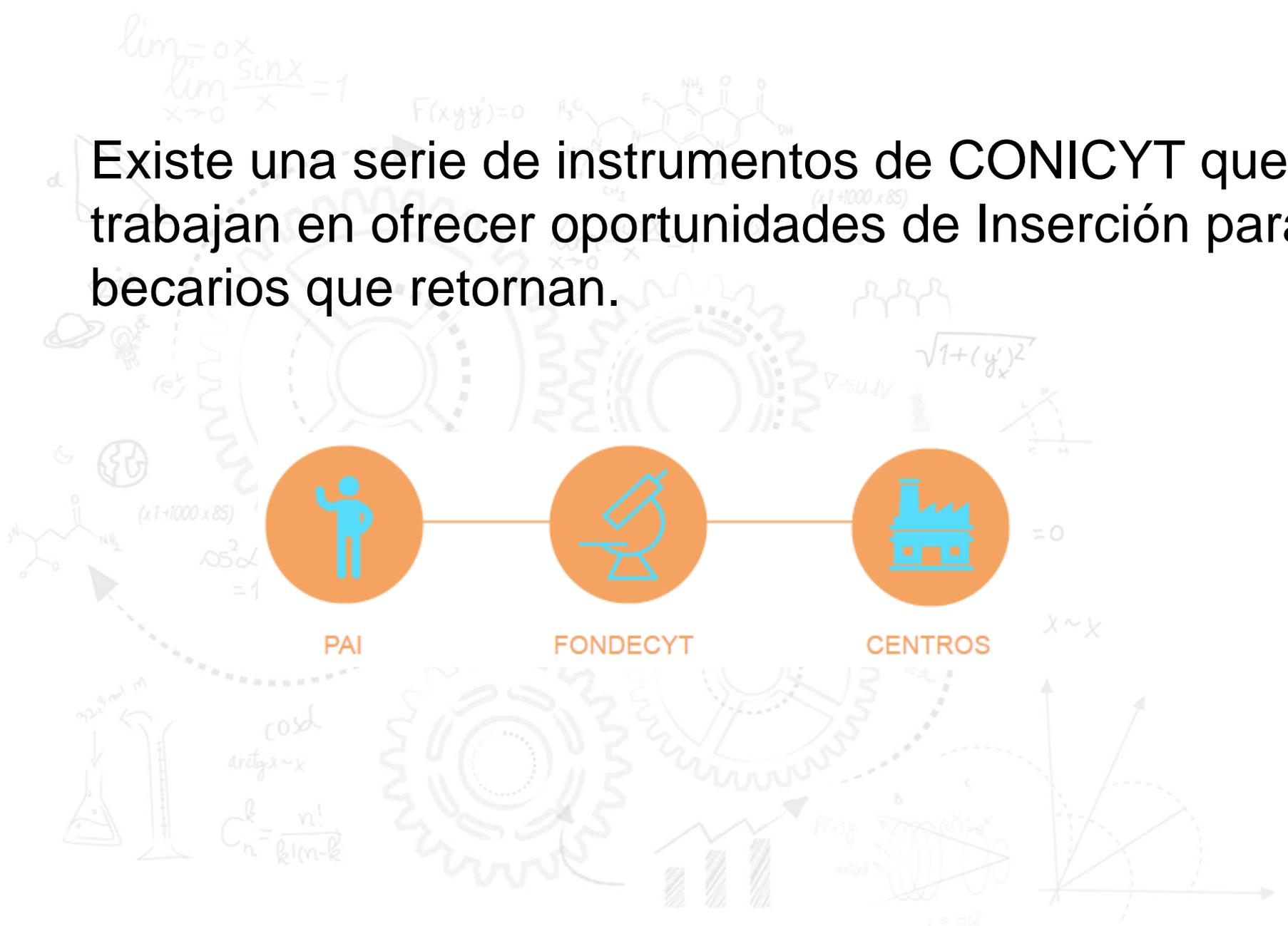
PAI



FONDECYT



CENTROS





- El programa de FCHA ha intensificado desde el 2008 el gasto en becas, tanto nacionales como internacionales.
- Previendo una llegada creciente de Becarios en el futuro, se crea en 2009 el Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado (PAI), orientado a la inserción laboral de nuevos investigadores.
- También se suma a estos esfuerzos lo realizado por FONDECYT mediante sus concursos de Iniciación y Postdoctorado.

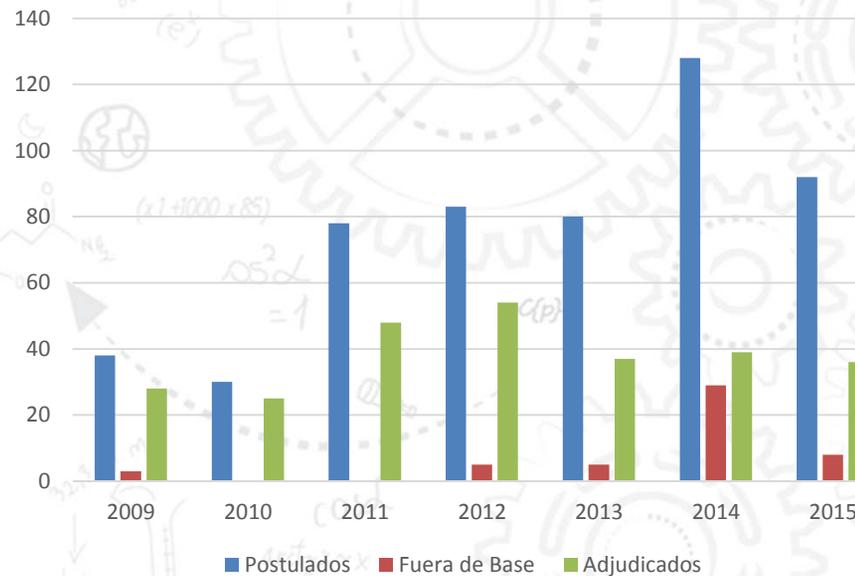


- Los Centros FONDAP y Basales tienen en sus bases el compromiso de insertar postdoctorados con los fondos del Centro.
- La cantidad de postdoctorados varía según el tamaño y condiciones del Centro, en promedio tienen actualmente 7 postdoctorados.
- También los Centros incorporan postdoctorados financiados por el concurso FONDECYT de Postdoctorado.

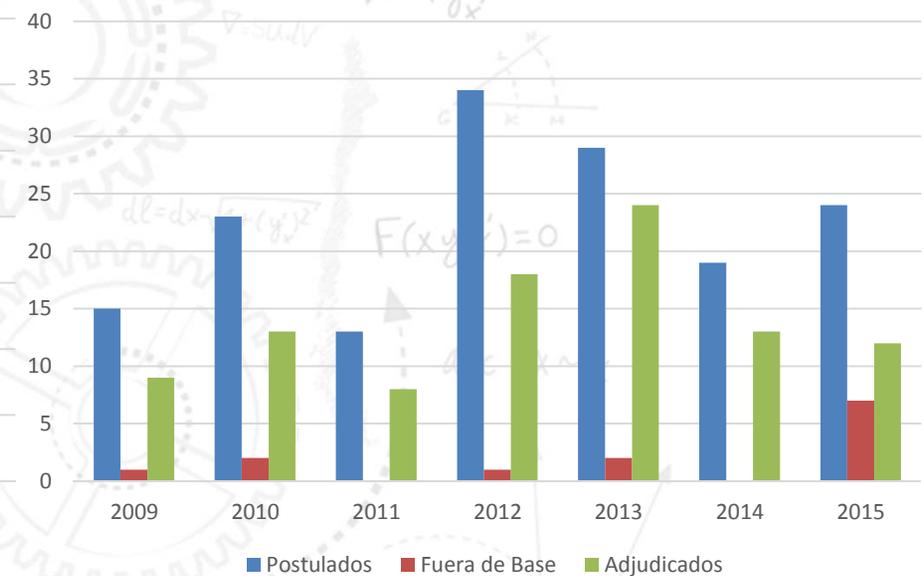


Programa de Atracción e Inserción (PAI)

Atracción de Capital Humano Avanzado



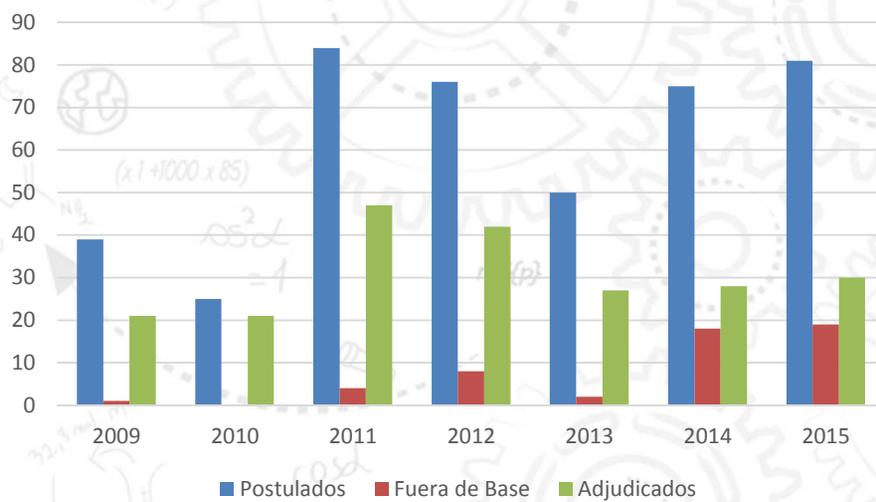
Inserción de Capital Humano Avanzado en el Sector Productivo



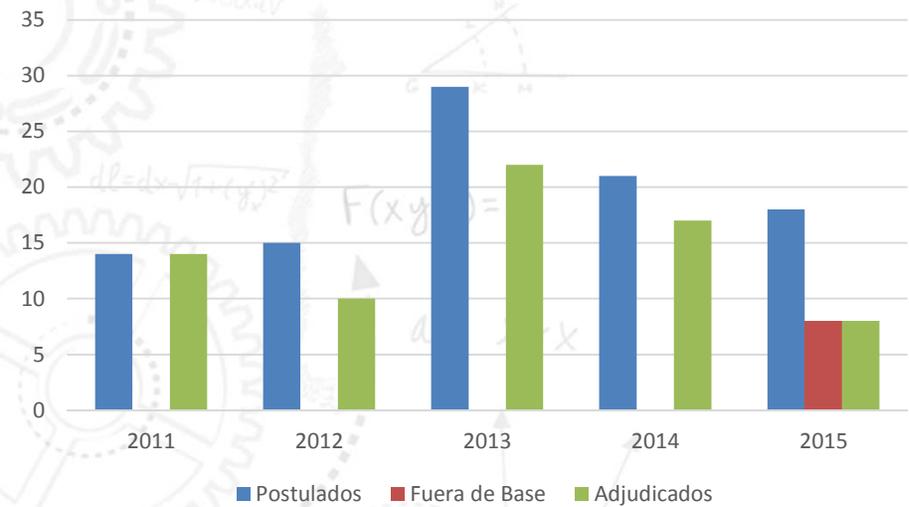


Programa de Atracción e Inserción (PAI)

Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia



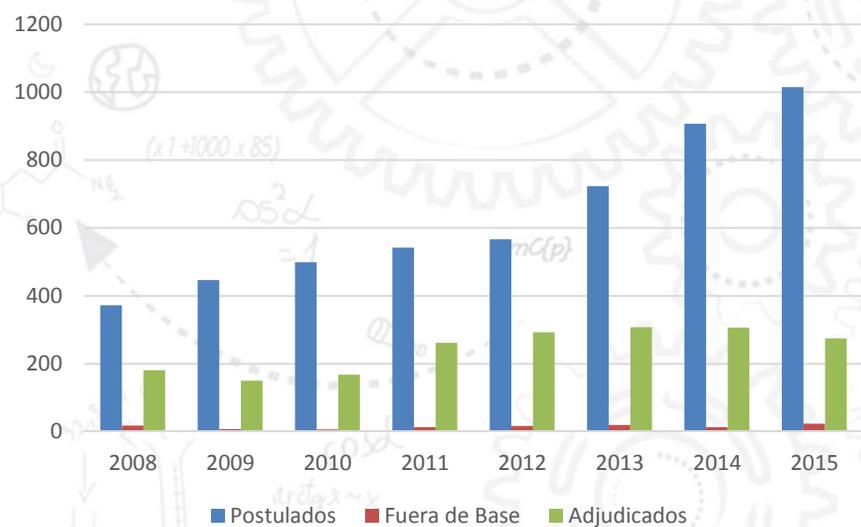
Tesis de Doctorado en la Industria



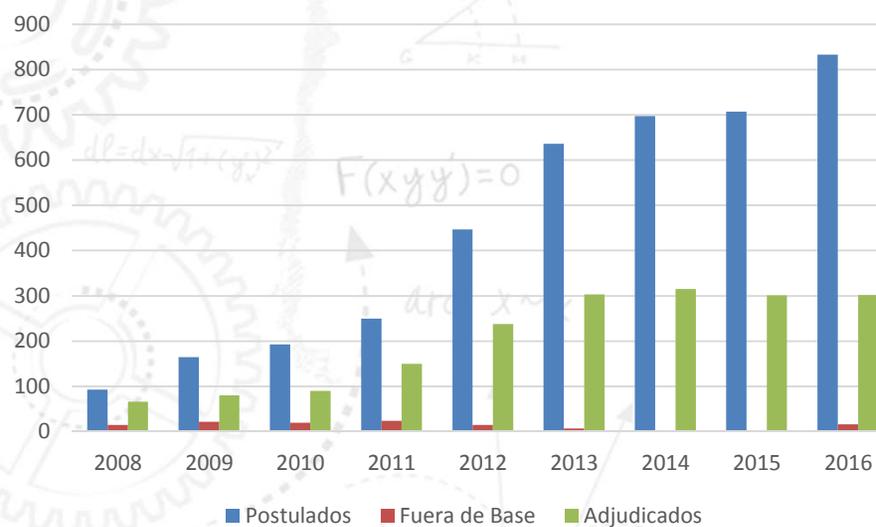


FONDECYT: Postdoctorado e Iniciación

Iniciación en Investigación



Postdoctorado





DECRETOS N°335 Y N°664



Decreto N° 335 (Becas Nacionales)

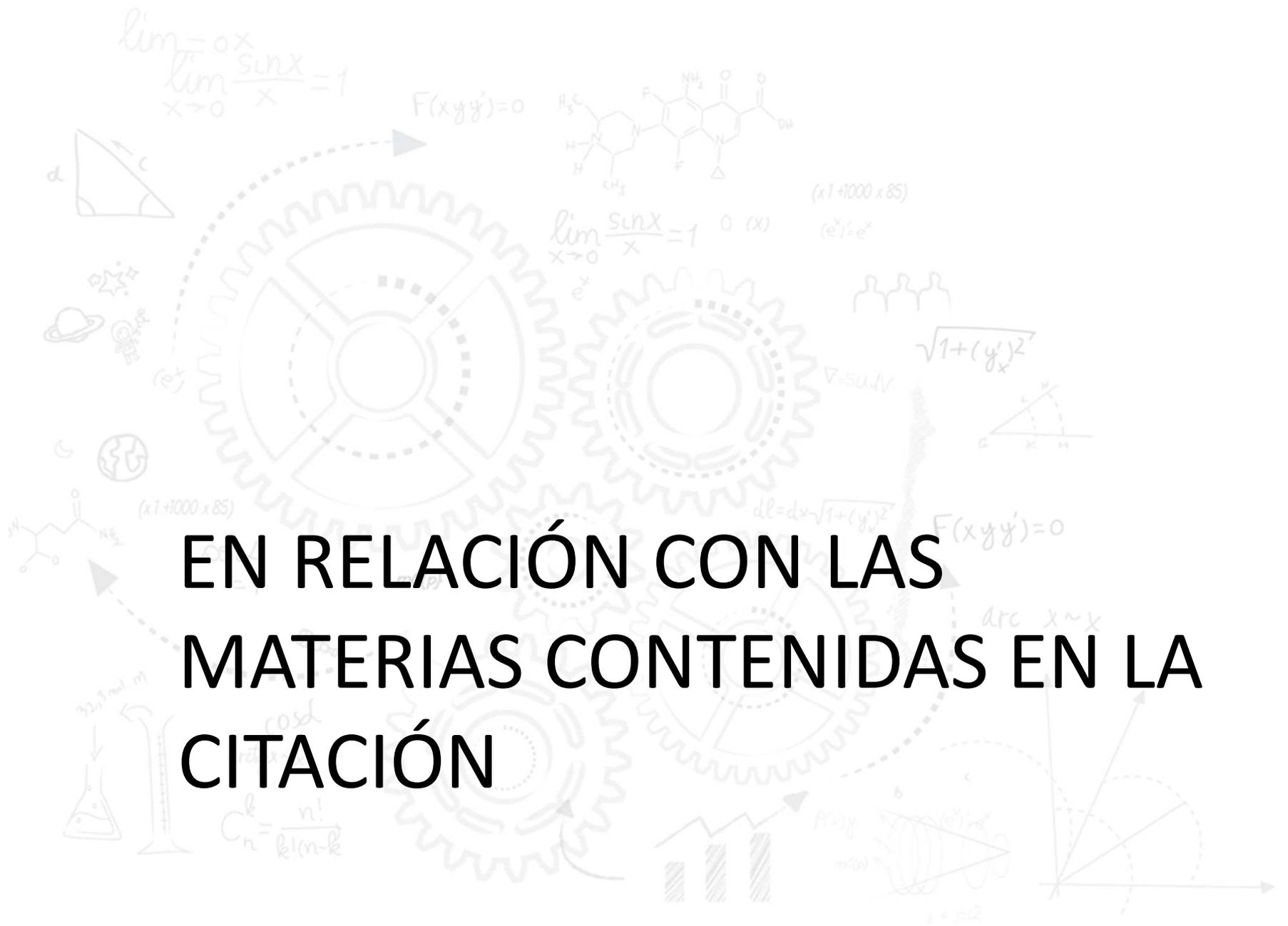
Fue modificado en la ampliación del plazo para obtención del grado y otros.

Decreto N° 664 (Becas Chile, Internacionales)

CONICYT esta en proceso de análisis para la modificación del decreto para homologar los beneficios en términos de plazo con Becas Nacionales.



EN RELACIÓN CON LAS MATERIAS CONTENIDAS EN LA CITACIÓN





1.- En relación con la nivelación de exigencias y condiciones contenidas en los decretos 335 y 664, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (1/4)

Entre las modificaciones al DS N° 335 que regula las becas para estudios de postgrado en Chile, se contemplan las siguientes condiciones:

1. No se solicitará la devolución de los fondos otorgados en los casos de aquellos becarios que sean eliminados de su programa de Doctorado por motivo de la **reprobación del examen de calificación o instancia equivalente**.
2. Se consideran aquellas **situaciones de salud que aquejen a quienes estén bajo el cuidado del becario** y que impidan el normal cumplimiento de las obligaciones de la beca.
3. En el caso de **situaciones de salud que resulten incompatibles con las actividades académicas**, CONICYT estará facultada para poner término a la beca sin restitución de fondos.



1.- En relación con la nivelación de exigencias y condiciones contenidas en los decretos 335 y 664, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (2/4)

Entre las modificaciones al DS N° 335 que regula las becas para estudios de postgrado en Chile, se contemplan las siguientes condiciones:

4. Podrán **autorizarse disminución de cargas académicas de los becarios por razones de salud** que le aquejen a él/ella o a quienes estén bajo su cuidado, en tal caso se autorizarán prórrogas de becas.
5. **Eliminar la obligación de abstenerse de ejecutar cualquier actividad remunerada.**



1.- En relación con la nivelación de exigencias y condiciones contenidas en los decretos 335 y 664, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (3/4)

Respecto a la extensión de plazo para la obtención del grado académico:

- Es importante precisar que el decreto 664 no regula el plazo de obtención del grado, siendo esto materia de las respectivas bases concursales (48 meses en doctorado y 24 meses en magister, bases 2016).
- La norma vigente lo que regula es el período máximo para el retorno de los becarios a Chile una vez terminada la beca, el cual corresponde a 2 años, en el caso de doctorado y 1 año en el caso de magíster.
- Una modificación al decreto 664 podría contemplar ampliar estos plazos para el retorno a Chile (4 años para doctorado y 2 años para magister).



1.- En relación con la nivelación de exigencias y condiciones contenidas en los decretos 335 y 664, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (4/4)

Respecto a la extensión de plazo para la obtención del grado académico:

- El decreto 664 actualmente contempla como retribución que una vez que el becario haya retornado a Chile, deberá acreditar su permanencia en el país por los siguientes periodos:
 - Becarios que residen en la Región Metropolitana deberán acreditar su permanencia en Chile por el doble del período de duración de la beca.
 - Becarios que residen en regiones distintas a la Metropolitana deberán acreditar su permanencia en Chile por el mismo periodo de duración de la beca.



2.- En relación con la continuidad de estudios de postdoctorado para beneficiarios de una BECA CHILE de doctorado, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (1/3)

1. La norma actualmente solo contempla la vía concursal para la obtención de una nueva beca.
2. Según el decreto 664 vigente, “las obligaciones de retorno y/o la retribución podrán suspenderse, previa autorización de la entidad ejecutora, en el caso de aquellos beneficiarios que habiendo estudiado con una BECA CHILE hayan sido beneficiados nuevamente con otra BECA CHILE otorgada para un programa y/o grado distinto al primero, ya sea obtenida inmediatamente o durante su periodo de retribución en Chile. En estos casos el cómputo total del tiempo para efectos de la retribución será la suma de todos ellos”.



2.- En relación con la continuidad de estudios de postdoctorado para beneficiarios de una BECA CHILE de doctorado, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (2/3)

3. Un cambio en la redacción precedente debería contemplar dos elementos. Primero, incluir la figura de “continuidad de financiamiento” como un beneficio adicional a la beca de doctorado. Segundo, la posibilidad de suspender el retorno y la retribución en caso de logro de financiamiento distinto a Becas Chile.
4. Otra alternativa es vincular la beca de Doctorado Becas Chile con la beca de postdoctorado FONDECYT.



2.- En relación con la continuidad de estudios de postdoctorado para beneficiarios de una BECA CHILE de doctorado, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (3/3)



De los 2.610 graduados de Magíster Becas Chile, 442 fueron seleccionados para estudios de doctorado en el extranjero y 33 doctorado en Chile



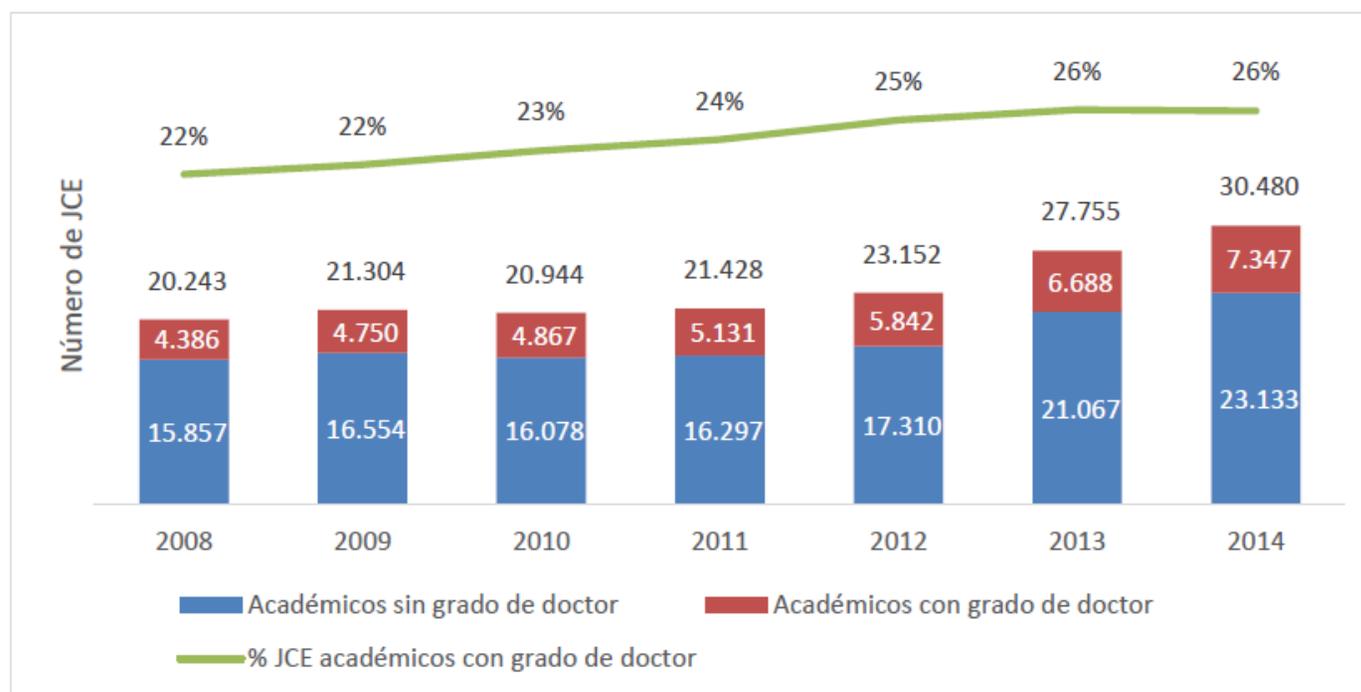
De los 612 graduados de Doctorado Becas Chile, 23 fueron seleccionados para estudios de postdoctorado en el extranjero y 38 postdoctorado en Chile

Total de graduados a abril del 2016.



3.- En relación con la retribución, retorno y condiciones laborales terminada una beca, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (1/4)

Evolución de JCE de académicos en universidades nacionales según año

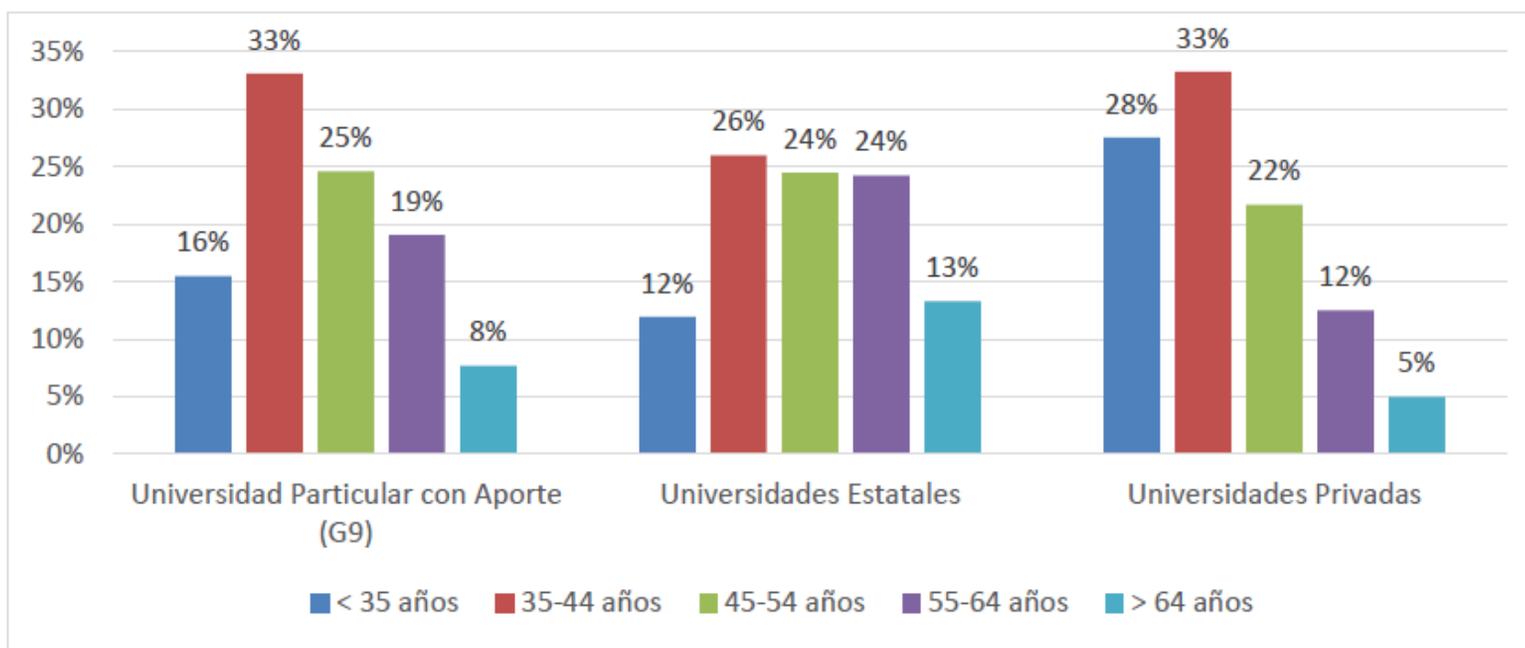


Fuente: Elaboración propia en base a SIES (2014)



3.- En relación con la retribución, retorno y condiciones laborales terminada una beca, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (2/4)

Número de JCE realizadas por académicos en universidades según rango etario y tipo de universidad (año 2014)

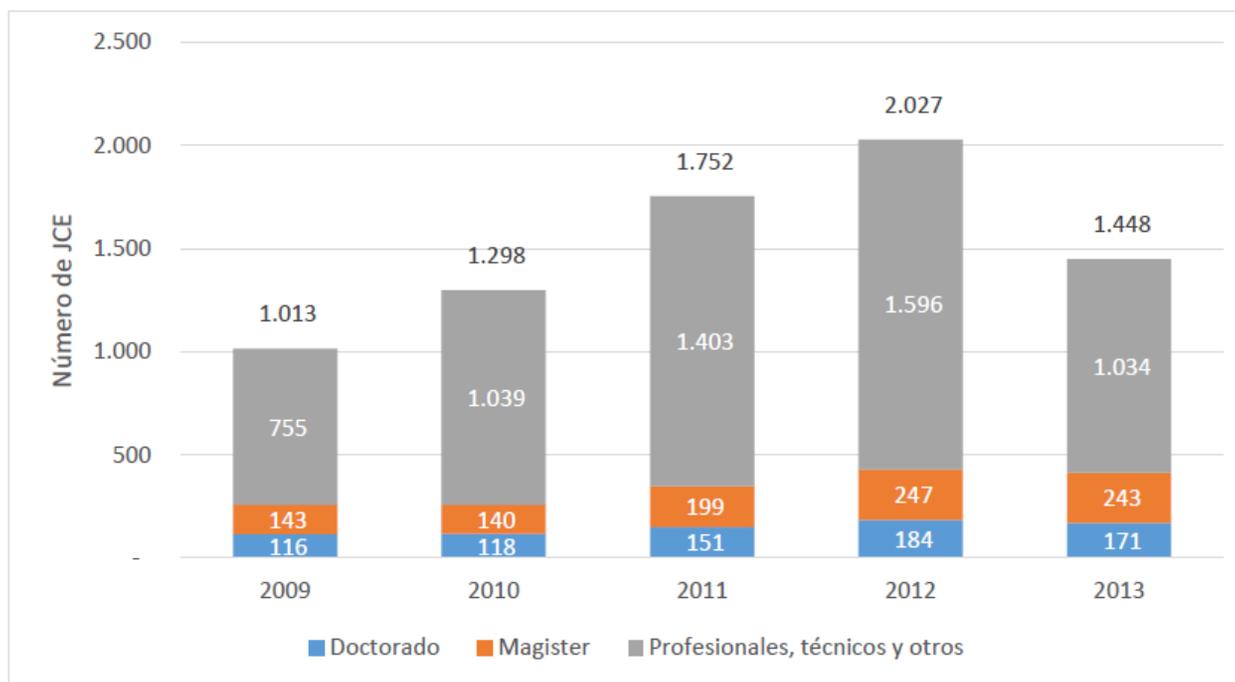


Fuente: Elaboración propia en base a SIES (2014)



3.- En relación con la retribución, retorno y condiciones laborales terminada una beca, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (3/4)

Número de JCE realizadas por investigadores en la industria según nivel de titulación (año 2013)



Fuente: Elaboración propia en base a resultados cuarta encuesta I+D (MINECON, 2015)



3.- En relación con la retribución, retorno y condiciones laborales terminada una beca, según Oficio N° 123-2016 de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados. (4/4)

- **Desafíos:**

- Generación de mayores incentivos a la Inserción
- Establecimiento de condiciones habilitantes
- Crecimiento de la base de Ciencia y Tecnología nacional
- Articulación de las iniciativas públicas y privadas