

ALEJANDRO PANTOJA, DIRECTOR DE PREGRADO DE DISEÑO DIGITAL DE LA UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO
DIRECTOR OF DIGITAL DESIGN UNDERGRADUATE MAJOR AT UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO

Reportes e Indicadores de la Innovación en Chile

Reports and Indicators of Innovation in Chile

ALEJANDRO PANTOJA

Director de Pregrado de Diseño Digital de la Universidad del Desarrollo. Diseñador de la Universidad de Chile, Magíster en Innovación de la Pontificia Universidad Católica, Magíster en Docencia Universitaria de la Universidad del Desarrollo, STVP Faculty Fellow del Stanford Technology Ventures Program. Ha sido docente de pregrado y postgrado en Diseño, Medios y Tecnología. Sus áreas de interés están vinculadas a la innovación, emprendimiento digital, educación, investigación en diseño, diseño de experiencias, interacción e integración medial aplicada.

Director of Digital Design undergraduate major at Universidad del Desarrollo. Designer of Universidad de Chile, Magister in Innovation of Pontificia Universidad Católica, Magister on University Teaching of Universidad del Desarrollo, STVP Faculty Fellow of Stanford Technology Ventures Program. He has been teacher of undergraduate and postgraduate students in Design, Media and Technology areas. His fields of interest are linked to innovation, digital entrepreneurship, education, design investigation, experiences design, interaction and, applied media integration.

Pasó el año de la innovación y también un gobierno que definió acciones y políticas de incentivo, de las cuales solo podremos evaluar sus resultados e impacto, avanzado el presente año. Sin embargo, podemos describir el contexto actual de la innovación en Chile a partir de algunos reportes, informes, cifras e indicadores relacionados que nos permite vislumbrar el escenario en el que nos encontramos: lo que se ha hecho bien, lo que falta por hacer y en un futuro cercano, contrastarlo con las iniciativas pro innovación del gobierno saliente.

El último reporte Global Competitiveness Report 2013-2014, publicado por el World Economic Forum (WEF), que mide la capacidad de cada país de competir internacionalmente, le otorga a Chile el lugar 34 entre 148 países que son parte del estudio, un puesto más abajo que el informe del período anterior.

No obstante continuar siendo el país más competitivo a nivel latinoamericano (figura 1), es relevante considerar la baja constante que ha manifestado Chile desde su mejor posición el año 2004, cuando llegó al lugar 22.

Por otro lado, este reporte posiciona a Chile en un estadio de transición entre las etapas dos y tres de desarrollo económico, es decir se encuentra entre una economía Efficiency driven, impulsada por mejoras en eficiencia de los procesos de producción y una economía Innovation-driven, movida por la innovación y procesos de producción sofisticados. Sin embargo, es justamente el indicador innovación el más bajo desarrollado por el país, lo que deja en evidencia un estancamiento en el modelo de competitividad de Chile según el WEF (figura 2 y 3).

No es raro entonces que en el reporte Global Innovation Index 2013 -elaborado por Cornell University, INSEAD y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI- el cual clasifica capacidades y resultados de innovación de las economías mundiales, nuestro país haya descendido desde el puesto 39 el año 2012 al 46 el 2013, dejando el primer lugar a nivel latinoamericano a Costa

Rica en el puesto 39, y a punto de ser alcanzado por otros países de la región como Argentina (56), Uruguay (52) y Colombia (60)(figura 3).

Ambos reportes arrojan que las principales debilidades de Chile se encuentran en una baja capacidad de innovación, un bajo gasto en I+D por parte del sector privado y baja colaboración en I+D entre universidad e industria. Si bien, según la tercera Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo del Ministerio de Economía, se evidencia un aumento de 25% de recursos a I+D entre 2009 y 2012, este incremento sólo representa un 0,4% del PIB nacional, bastante lejos del 2,4% de inversión en I+D promedio de la OCDE. Si en Chile se invierten por este concepto US\$ 58 per cápita, en Suecia, uno de los países con más gasto en I+D, se invierten US\$ 1.000 (figura 4).

Se destaca que, si bien en el país el sector público sigue siendo el principal actor en el financiamiento en I+D, se registra un aumento de la participación en el financiamiento del sector privado, pasando de un 25.4% en el 2010 a un 32.9% el año 2012.¹ La nueva ley de I+D ha significado un importante avance para incentivar la investigación y desarrollo, incrementándose en más de tres veces la inversión acumulada entre el 2008 y 2012 en proyectos acogidos a la norma antigua, desde un total acumulado de \$7.275 millones a \$23.956 millones desde la vigencia de la nueva ley de I+D en septiembre del 2012.² Estos datos, sin embargo, contrastan con un estudio realizado por la Universidad de los Andes³, donde se obtiene como resultado que el promedio de inversión en I+D+i de las grandes empresas representa el 2% de los ingresos totales que aunque no está tan lejos del 2,5% del promedio de la OCDE, preocupa que más de la mitad de ellas inviertan menos del 1%. La nueva ley de I+D, al permitir a las empresas realizar contratos con centros de investigación externos registrados en CORFO, posibilitará e incentivará un mayor vínculo entre industria y academia. Hoy ya suman cerca de 130

The year of innovation is over and also a government which defined incentive actions and policies, which results and impact will be able to be evaluated later this year. However, we can describe the present context of innovation in Chile as from some related reports, figures, and indicators that allow us to foresee the scenario in which we are: what have been done well, what has to be done, and in a near future, contrast it with the initiatives pro innovation from the outgoing administration.

The last report from Global Competitiveness Report 2013-2014 published by the World Economic Forum (WEF), which measures the ability of each country to compete internationally, locates Chile at the 34th place of 148 countries that are part of the study, one place below than the report of the former period. Nevertheless, to continue being the most competitive country within the Latin American level (fig. 1), it is relevant to consider the steady decrease experimented by Chile since its best position in 2004, when it reached the 22nd place.

On the other hand, this report positions Chile in a transition state between stages 2 and 3 of economic development, that is to say, it is between an Efficiency-driven economy, driven by improvements in efficiency of the production processes, and an Innovation-driven

economy, moved by the innovation and sophisticated production processes. However, it is precisely the innovation indicator, the lowest developed by the country, which makes evident that there is a standstill in the competitiveness model of Chile as per the WEF (fig. 2 and 3).

Then, it is not a surprise, that according to the report of Global Innovation Index 2013, prepared by Cornell University, INSEAD, and Organización Mundial de la Propiedad Intelectual OMPI (Worldwide Organization of Intellectual Property), which classifies abilities and results of innovation of worldwide economies, our country has fallen from position 39 in 2012 to 46 in 2013, leaving the first place in the Latin American level, to Costa Rica in the 39th position, and almost to be reached by other countries in the region such as Argentina (58), Uruguay (52), and Colombia (60)(fig. 4).

Both reports reveal that the main weaknesses of Chile are a low ability to innovate, low expense from the private sector in R+D, and low collaboration in R+D between university and industry. While, as per the 3rd National Survey about Expenses and Personnel on Research and Development of the Ministry of Economy, there has been an increase of 25% of resources to I+D between 2009 and 2012, this increase only represents a 0,4 % of national PIB, too far from the OCDE's average

¹ 3^a Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D.

² Artículo Economía y Negocios, El Mercurio, pág. B2, 27 Enero de 2014

³ Radiografía de la Innovación en grandes empresas Chile 2013

Figura 1: Ranking GCR latinoamérica + caribe / Figure 1: GCR Ranking Latin America + caribbean
 Global Competitiveness Report 2013–2014, World Economic Forum

PAÍS	POSICIÓN
Chile	34
Panamá	40
Barbados	47
Costa Rica	54
México	55
Brasil	56
Perú	61
Colombia	69
Ecuador	71
Uruguay	85

Figura 2: The Global competitiveness index framework / Figure 2: The global competitiveness index framework
 Global Competitiveness Report 2013–2014, World Economic Forum

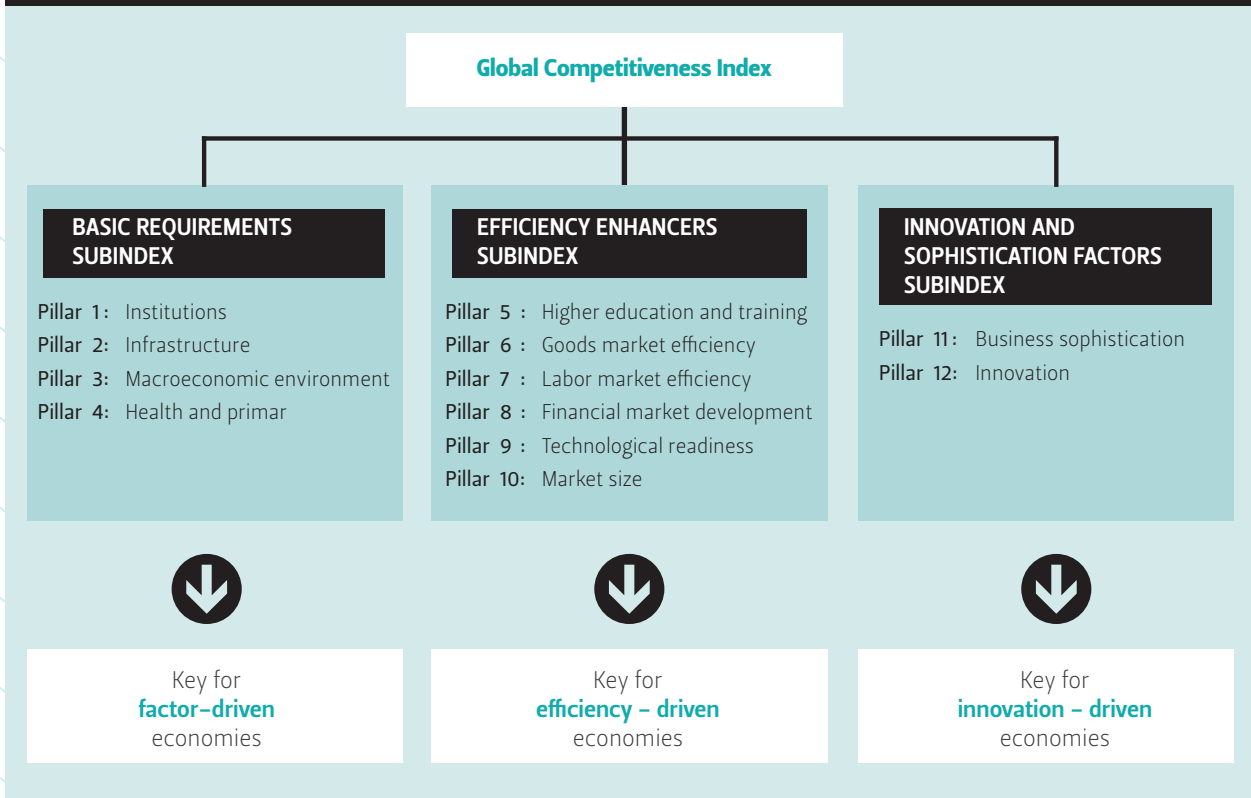


Figura 3: El marco global de índice de competitividad / *Figure 3: The global competitiveness index framework*
Global Competitiveness Report 2013–2014, World Economic Forum

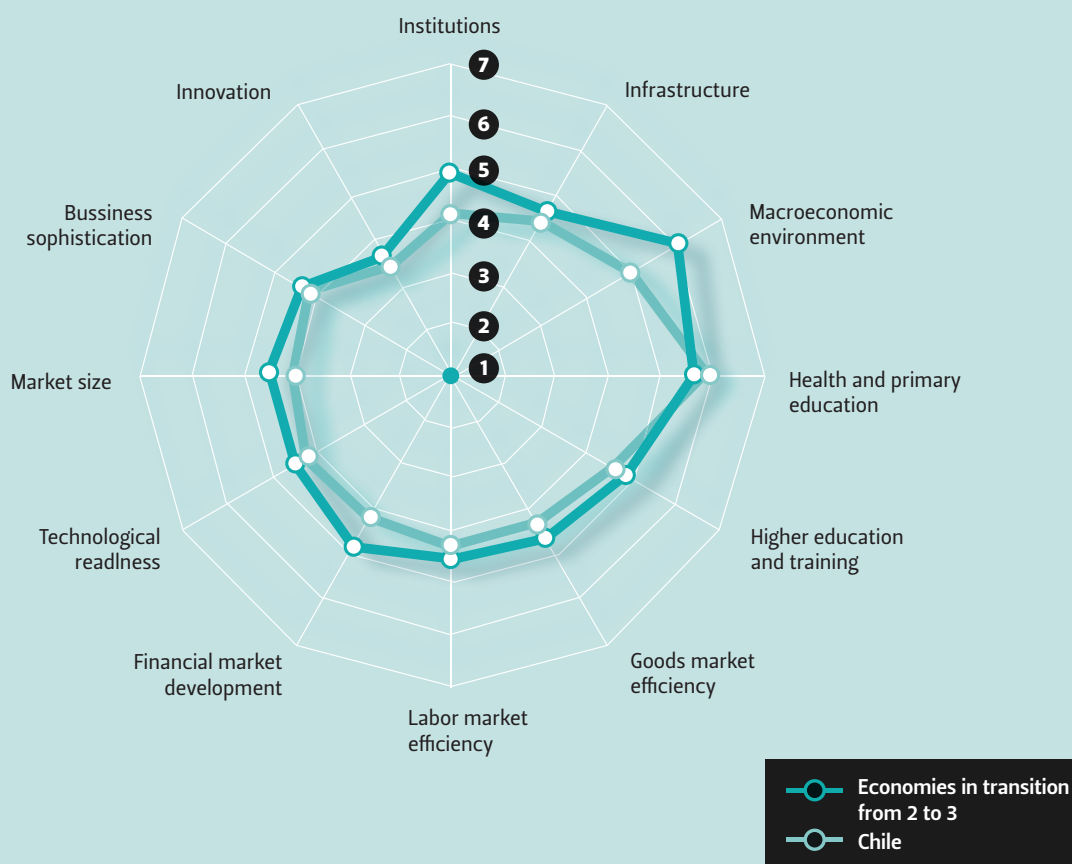


Figura 4: 12° pilar: la innovación / *Figure 4: 12th pillar: innovation*
Global Competitiveness Report 2013–2014, World Economic Forum

12.01	Capacity for innovation	3,5	63
12.02	Quality of scientific research institutions	4,1	47
12.03	Company spending on R&D	3,2	58
12.04	University–Industry collaboration in R&D	4,3	40
12.05	Gob't procurement of advanced tech products	4,0	27
12.06	Availability of scientists and engineers	4,7	25
12.07	PCT patents, applications/millon pop*	5,7	44

centros de investigación, en su mayoría asociados a alguna universidad a lo largo del país.

Dentro de las debilidades del país mencionadas, la más importante refiere a una baja difusión del conocimiento y transferencia tecnológica como output de investigación, la que se ve reflejada claramente en el bajo nivel de patentamiento considerando las solicitudes de patentes en comparación a nivel mundial. No obstante que en 2013 se incrementaron en un 26% las solicitudes de patentes a INAPI (en total 3.826, 807 más que en 2012), estamos aún lejos de otros países de la OCDE que presentan una tasa promedio de 32 patentes de residentes al año por cada 100 mil habitantes. Chile en cambio llega sólo a 1,9.

Estas cifras no hacen otra cosa que reflejar la realidad de nuestra economía, basada en explotación y exportación de recursos naturales y en la eficiencia en costos de los procesos productivos, por sobre el desarrollo tecnológico y el fortalecimiento de dichos recursos a través de la innovación.

Los resultados evidenciados por el Atlas de Complejidad Económica de Hausmann e Hidalgo, que mide la diversidad de productos que exporta cada país y la complejidad de su producción, dan cuenta de la baja diversificación de nuestra economía, ubicando a Chile en el lugar n°124, siendo superado a nivel

latinoamericano por Panamá (87), Brasil (92), Argentina (96), Colombia (97), Costa Rica (98), Uruguay (100) y El Salvador (118).

Esta baja complejidad está dada por una economía principalmente centrada en exportación de metales (35%), productos minerales (25%), productos vegetales (9%) y, seguidos en menor medida, por celulosa y pesca y extracción.

Chile desea alcanzar niveles de desarrollo equivalentes al promedio de los países de la OCDE, y ya se han establecido metas para lograr un crecimiento de 6% anual en el PIB per cápita que permita pasar de US\$ 15.000 a US\$ 23.000 al año 2020.

Este desafío pasa por un aumento sostenido en la productividad, en la sofisticación de los negocios y en el desarrollo de outputs creativos de bienes, servicios e intangibles.

Para lograr este desafío, sumado a las políticas públicas adecuadas, es primordial el trabajo conjunto entre las empresas y las universidades. Desde la academia podemos aportar a la creación de valor, a partir de la aplicación del conocimiento generado y desde el desarrollo de las capacidades para innovar. La innovación de esta manera juega un rol esencial en la diversificación de nuestra economía y en aventurarse hacia actividades de mayor valor agregado sin las cuales se pone en peligro la esperada transición de Chile hacia una economía compleja y desarrollada.

investment of 2,4% in R+D. If Chile invests 58 USD per cápita for this concept, in Sweden, one of the countries with more expense in R+D, the investment is of 1.000 USD (fig. 5).

That stands that while in the country the public sector continues to be the main actor on financing R+D, an increase of the private sector participation in financing is registered, from 25.4% in 2010 to 32.9% in 2012¹. The new R+D law has meant an important advance to promote Research and Development, thus increasing more than three times the accumulated investment in projects, between 2008 and 2012, according to the previous method, from a total of \$7,275 million to \$23,956 million, since the enactment of the new R+D law on September 2012². However, this data contrasts with a research made by Universidad de Los Andes³, where the result is that the average of the large companies investment in R+D+i represents 2% of the total income which although it is not so far of the 2, 5% of the OCDE's average, there is a concern that more than half of them invest less than 1%. The new law of R+D, that allows the companies to enter into legal contracts with external investigation centers registered in CORFO, will enable and promote a major link between industry and academy. At the present time, there are already around 130 research centers, mainly associated to some universities along the country.

Among the weaknesses already mentioned, the most important refers to a low dissemination of knowledge and technological transfer such as investigation output, which is clearly reflected in the low level of patenting, considering patents applications in comparison to worldwide level. Even though, the patents applications to INAPI in 2013, increased to 26%, (in total 3,826.807 more than in 2012), we are yet far from other countries of OCDE which present an average rate of 32 patents a year per each 100 thousand inhabitants. Chile instead reaches only 1,9.

These figures only reflects the reality of our economy, based on exploitation and export of natural resources and in the efficiency in

costs of productive processes, on the technological development and the strengthening of such resources through innovation.

The results, as evidenced in the Atlas of Economic Complexity by Hausmann e Hidalgo, which measures the diversity of products exported by each country and the complexity of their production, indicate the low diversification of our economy, placing Chile in the 124th position, being overcome at Latin American level by Panamá (87), Brazil (92), Argentina (96), Colombia (97), Costa Rica (98), Uruguay (100), and El Salvador (118).

This low complexity is given by an economy mainly focused in metal exports (35%), mineral products (25%), and vegetal products (9%) and, followed to a lesser extent, by cellulose, fishing, and extraction.

Chile wants to reach development levels equivalent to the average of the countries of OCDE, and there have already been setting goals to reach an annual growth of 6% in PIB per capita which allows passing from 15,000 USD to 23,000 as of 2010. This challenge goes through a sustained increase in productivity, in business sophistication and in the development of creative outputs of goods, services, and intangibles.

To achieve this challenge, added to the adequate public policies, it is of the highest importance the joint work between companies and universities. From the academy, we can contribute to the value creation from the application of the generated knowledge, and from the development of the abilities to innovate. Innovation, this way, plays an essential role in the diversification of our economy and in adventures towards activities of major added value, without which we jeopardize the expected transition of Chile towards a complex and developed economy.

Figura 5: Inversión en I+D con respecto al PIB / Figure 5: Investment in R+D to GDP

