InnovaLatino: Impulsando la innovación en América Latina es un informe que nace como resultado de la colaboración entre la escuela de negocios INSEAD y el Centro de Desarrollo de la OCDE, apoyado por Fundación Telefónica.

El objetivo de esta publicación es investigar cómo funciona la innovación en el mundo de los negocios y en el sector público de América Latina, destacando los experimentos de innovación que ya existen en la región, para abogar por una mayor atención en las políticas de innovación dentro de las estrategias de desarrollo nacionales.

El informe *InnovaLatino* presenta nuevas evidencias, información y análisis sobre la innovación en América Latina. El estudio destaca los resultados de una encuesta exclusiva que se realizó a 1.500 empresas manufactureras de ocho países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay. También recoge más de 50 fichas de empresas y organizaciones con prácticas transformadoras que las señalan como líderes innovadores en sus sectores. Analizados en conjunto, estos datos ponen de relieve que innovación significa algo más que saltar etapas imitando a empresas innovadoras del mundo desarrollado. En varios de los casos estudiados se ve cómo las empresas latinoamericanas están redefiniendo los negocios globales al desarrollar modelos de negocios nuevos.

En relación a cuáles son los mecanismos clave para impulsar la innovación, el informe describe cómo varios países han institucionalizado sus mejores prácticas para crear un contexto favorable a la innovación. *InnovaLatino* pone de relieve cinco aspectos de la realidad latinoamericana para ofrecer soluciones a países que buscan cómo fortalecer su capacidad innovadora: innovación en economías con abundantes recursos naturales; políticas para construir habilidades de innovación a través de la mejora de la educación formal y la colaboración entre universidades y empresas; políticas de partenariado y de *clusters*; innovación y crecimiento a través del medio ambiente y la importancia de los sistemas de información para monitorear y evaluar las políticas de innovación.

Las economías latinoamericanas –como las de otros mercados emergentes– ilustran cómo nuestra concepción de la innovación no se puede limitar a las actividades de los laboratorios de investigación y desarrollo. En un mundo cambiante, en el que las economías emergentes se están desarrollando muy rápidamente y están aumentando su relevancia, América Latina tiene que ser un líder en innovación. *InnovaLatino: Impulsando la innovación en América Latina* muestra que las organizaciones latinoamericanas ofrecen muchos ejemplos de innovaciones exitosas. Los líderes del mundo de los negocios y los gobernantes han de lograr que se multipliquen.

Fundación Telefónica

Telefónica

10002920
9 788408 103288

Informe

11

Fundación Telefónica

InnovaLatino: Impulsando la Innovación en América Latina



Ariel

Fundación Telefónica

OECD · Centre de Développement Development Centre · INSEAD The Business School for the World® · Telefónica

Fundación Telefónica

Esta obra ha sido editada por Ariel y Fundación Telefónica, en colaboración con Editorial Planeta, que no comparten necesariamente los contenidos expresados en ella. Dichos contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.

© Fundación Telefónica, 2011
Gran Vía, 28
28013 Madrid (España)

© Editorial Ariel, S.A., 2011
Avda. Diagonal, 662–664
08034 Barcelona (España)

© de los textos: OECD
© de los textos: INSEAD
© de los textos: Fundación Telefónica
© de la ilustración de cubierta: Mauco Sosa / Neo Labels Company S.L.

Coordinación editorial de Fundación Telefónica: Rosa María Sáinz Peña
Traducción: Paz Fernández
Primera edición: mayo 2011

ISBN: 978–84–08–10328–8
Depósito legal: M. 19.368-2011
Impresión y encuadernación: Unigraf, S.L.

Impreso en España – Printed in Spain

El papel utilizado para la impresión de este libro es cien por cien libre de cloro y está calificado como **papel ecológico**.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal)
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47

http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/index.htm
http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/InformesSI/

InnovaLatino: impulsando la innovación en América Latina

Ariel

OECD

CENTRE DE DÉVELOPPEMENT DEVELOPMENT CENTRE

INSEAD
The Business School for the World®

COLECCIÓN
Fundación Telefónica

Índice

Presentación, por César Alierta VII

Agradecimientos IX

Prefacio, por Soumitra Dutta y Mario Pezzini XI

Resumen ejecutivo XIII

1 **Innovación en América Latina** 1
- 1.1 Definición de la innovación: ¿qué es la innovación?, ¿quién innova? 6
- 1.2 Importancia de la innovación para el desarrollo 9
- 1.3 Rendimiento de la innovación en América Latina desde una perspectiva contrastada 15
- 1.4 Elaboración de nuevos indicadores de innovación 27
- A.1 La Encuesta InnovaLatino de 2010 25

2 **Innovación en América Latina: la experiencia empírica de la región** 29
- 2.1 Cambios institucionales en pro de políticas de innovación más eficaces 30
- 2.2 Ejemplos de innovación en el sector empresarial 38
- 2.3 Innovación latinoamericana en tiempos de crisis económica 42
- 2.4 Perfiles de países 43

3 **Innovación en América Latina: adopción de aplicaciones móviles y desarrollo socioeconómico** 63
- 3.1 Penetración móvil en América Latina 64
  - *3.1.1 Impacto socioeconómico de la telefonía móvil* 64
- 3.2 Ecosistema de las aplicaciones móviles 67
  - *3.2.1 Desarrollo socioeconómico* 68
  - *3.2.2 Evolución del ecosistema móvil* 70
  - *3.2.3 Fuerzas motrices del usuario* 74
- 3.3 Futuro de las aplicaciones móviles en América Latina 76
  - *3.3.1 Difundir terminales capaces de soportar aplicaciones móviles* 77
  - *3.3.2 Extender la cobertura de la red de datos al tiempo que se reducen las barreras de entrada* 77
  - *3.3.3 Converger en plataformas habilitadoras* 78
  - *3.3.4 Alentar ecosistemas de desarrollo de aplicaciones móviles* 78
  - *3.3.5 Establecer acuerdos interindustriales* 79
  - *3.3.6 Fomentar la colaboración público-privada* 79

4 **Política de innovación en américa latina de cara al futuro** 81
- 4.1 Cinco desafíos para la innovación en América Latina 82
  - *4.1.1 Innovación en una economía rica en recursos naturales* 82
  - *4.1.2 Recursos humanos, educación y el vínculo universidad-empresa* 84
  - *4.1.3 Colaboración y políticas de clusters* 90
  - *4.1.4 Innovación y crecimiento verde* 95
  - *4.1.5 Medición* 97
- 4.2 Hacia una agenda política de innovación efectiva 98

Fichas 102

Referencias 127

Acrónimos y abreviaturas 133

Presentación

Desde hace varias décadas son muchos los informes, artículos, libros y tratados que de la mano de prestigiosos autores académicos han visto la luz sobre el tema de la gestión de la innovación y la creatividad empresarial.

Si bien el siglo XX estuvo marcado por un desarrollo sin precedente de la innovación científica y tecnológica, hoy en día la innovación en todos los ámbitos, no solo técnico sino también comercial y organizativo, se ha convertido en una de las características esenciales de las economías tanto desarrolladas como emergentes. Existe sin embargo una revolución silenciosa que se está dando, una razón más por la cual las empresas de los países OCDE apuestan ahora también por los mercados emergentes: no sólo la década 2010-2020 será la de éstas economías, porque marcarán la pauta de crecimiento y tienen clases medias en plena expansión, sino también porque veremos surgir cada vez más innovación disruptiva procedente de éstos países. Esto también cambiará el perfil de las multinacionales OCDE. Se cruzan así dos movimientos potentes: por un lado estamos asistiendo al auge de las multinacionales emergentes, incluso en sectores punteros, de alto valor añadido y fuerte componentes tecnológicos; por otro lado estamos viendo cada vez más innovación re-importada por las multinacionales OCDE desde los países emergentes.

Los mercados emergentes dejaron de ser entornos de baja intensidad tecnológica. En la presente década veremos cada más vez multinacionales de éstos países proyectar hacia el mundo sus innovaciones. Existen, según las Naciones Unidas, cerca de 21.500 multinacionales ubicadas en los países emergentes. Algunas como la cementera mexicana Cemex o la productora de baterías china BYD ya son líderes mundiales en sus respectivas áreas. Desde el punto de vista de empresas y start ups tecnológicas, América latina no es Palo Alto o Tel Aviv pero están brotando iniciativas importantes, gubernamentales y privadas, que apuntan que algo se está moviendo, abriendo también aquí un espacio inédito para más asociaciones público-privadas. Ello será clave de cara a la década que está por venir: cuánto más empresas innovadoras se lancen y crezcan a escala global desde la región mejor para la diversificación productiva, competitividad y desarrollo económico. Ya sabemos que América latina puede generar empresas en sectores punteros como el de las telecomunicaciones o de la aeronáutica. También uno podría imaginar que en el futuro nazcan Huaweis o Facebooks latinos, gigantes tecnológicos: de hecho vale aquí la pena recordar que uno de los fundadores de Facebook, es brasileño, prueba, si fuera necesario, que en la región hay un cantera de talento inmensa.

El voluntarismo y la buena voluntad no lo será todo obviamente, pero es una condición necesaria. Para lograr más empresas y emprendedores se necesitará tiempo y un ecosistema favorable complejo de conseguir, abarcando desde una apuesta por la educación puntera, hasta una financiación adecuada.. Sin embargo, la buena noticia es que desde México hasta Chile, pasando por Colombia o Brasil, muchos países de la región están empeñados ahora en conseguirlo. Para ello el sector privado también será clave para potenciar mucho más la capacidad de financiación de innovación empresarial, en particular en sectores *high tech* que abarcan también los de sanidad (que utilizan nuevas tecnologías), los de logística (que también pueden utilizar con intensidad nuevas tecnologías) e incluso los de las materias primas y la agro-industria (dónde también el uso de nuevas tecnologías puede ser potencialmente muy intensivo). Por ahora la inversión en *venture capital* y *private equity* en América latina queda rezagada: apenas representa 2% del total mundial (una cifra comparable a África). En 2009 de los más de 3.500 mil millones de dólares levantados en el mundo por este tipo de vehículos apenas se destinaron 4,4 mil millones de dólares hacia América latina. Mientras este tipo de fondos, claves en el auge de Palo Alto o Tel Aviv y de las start ups e industrias punteras de EEUUU e Israel, representan 0,3% del PIB de Estados-Unidos en América latina apenas representan 0,03% del PIB regional, por debajo de la media mundial (0,17%) y europea (0,19%).

La tendencia sin embargo parece haberse orientado ahora de manera favorable. Las empresas y los países de la región son conscientes de que han entrado en la era de la innovación y que la creación de los mercados se realiza a través del lanzamiento de productos y servicios que se renuevan permanentemente y cuya obsolescencia está programada desde su concepción. Hoy en día también los mercados financieros en la región y los fondos institucionales reconocen el valor fundamental de la innovación como actividad que propicia la creación y la sostenibilidad empresarial, participando cada vez más en la financiación de empresas innovadoras. Los poderes públicos tanto nacionales como regionales multiplican los estímulos y las políticas destinados a alentar la innovación y a eliminar todo aquello que pueda

resultar un freno para trasladar el impulso creativo al mercado. El fomento de la innovación se ha convertido en un imperativo para todos los grupos empresariales, grandes y pequeños, para las asociaciones y para los individuos, para los Estados y las regiones y su retórica ha trascendido del mundo de la tecnología y la empresa para penetrar en todos los ámbitos de la sociedad como la educación, la sanidad o la justicia, de forma que el vocablo «innovador» y «emprendedor» se está convertido en una de las palabras con mayor tirón en el espacio público de los países de la región.

Telefónica, fiel a su compromiso con la región y como una de las principales operadoras de telecomunicación mundiales, contribuye al desarrollo económico y social de aquellos países donde desarrolla sus actividades mediante el despliegue de servicios y soluciones innovadores en todos los ámbitos de la sociedad. América Latina es hoy en día una de las regiones mundiales que experimenta un mayor dinamismo económico y que está dando innumerables muestras de creatividad y coraje para afrontar los nuevos retos sociales y tecnológicos. El Informe InnovaLatino nace con la idea de estimular la atención sobre los esfuerzos que se están llevando a cabo, en el dominio de la innovación empresarial y social, en una región de tanta trascendencia. Contribuyendo al debate sobre las claves regionales del éxito tanto del proceso innovador en las empresas como de las políticas públicas para incentivar la innovación en campos prioritarios.

Para llevar a cabo este estudio Telefónica ha buscado, a través de su Fundación, la alianza con dos entidades de reconocido prestigio en el ámbito del análisis de casos de innovación: la OCDE, cuya tradición garantiza un intenso diálogo con los principales agentes públicos y privados implicados en los procesos de desarrollo económico y social, y una entidad académica dirigida a la formación y a la investigación empresarial de reconocido prestigio en la gestión de los procesos ligados a la creación y la innovación como es el INSEAD.

El objetivo de InnovaLatino es identificar aquellos ámbitos y experiencias de mayor potencial para la región, poniendo de manifiesto aquellos casos de éxito que merecen estar en la comparativa mundial de mejores prácticas y poder extraer conclusiones que sirvan para definir las políticas públicas de fomento a la innovación que mejor se adapten a cada país o entorno. En América Latina, muchos países ya no tratan solo de alcanzar a las economías desarrolladas sino que tienen ahora que competir también en dinamismo con otras economías emergentes en muchos ámbitos. El imperativo de la innovación se ha hecho por lo tanto más necesario que nunca.

En InnovaLatino han merecido especial interés el estudio de las iniciativas puestas en marcha en diferentes países de la región para estimular la innovación y poner en marcha nuevas políticas públicas y privadas y el impacto que el despliegue de las telecomunicaciones móviles ha tenido en la creación de nuevas capacidades sociales y empresariales y en el desarrollo de los nuevos mercados de América Latina.

El mundo empresarial y los llamados *decisiovn makers*, sean privados o públicos, encontrarán en este trabajo una información de base para definir su estrategia de innovación en diferentes ámbitos, tanto técnicos, organizativos y comerciales como financieros, y establecerá como estas prácticas pueden contribuir al crecimiento y sostenibilidad económicos en su ámbito geográfico. La sociedad en general identificará como la innovación está transformando paulatinamente una región de tanta trascendencia económica mundial como América Latina y como la cultura de la innovación, difundida a través de los diferentes agentes sociales, constituye una de las claves para mantener e incrementar el actual dinamismo económico que vive la Región.

Esperamos que InnovaLatino, a través de su enfoque multidimensional contribuya a definir la nueva agenda de innovación de la región para que, a través de la colaboración de los diferentes agentes implicados, se consiga dar respuesta a los desafíos a los que enfrenta América latina. América latina está en una encrucijada. La ola de inversiones en materias primas no debe desembocar en descorchar el champán. Este es el momento –único– para apostar por la innovación y la diversificación, convertir capital de corto plazo en capital de largo plazo, buscar hacer emerger Huaweis o un Facebooks latinos en la próxima década.

César Alierta
Presidente de la Fundación Telefónica

Agradecimientos

Este proyecto ha sido elaborado bajo la supervisión de Soumitra Dutta, director académico del eLab de la escuela de negocios INSEAD y titular de la cátedra Roland Berger Business and Technology, y de Mario Pezzini, director del Centro de Desarrollo de la OCDE. Los autores principales del informe han sido Lourdes Casanova, Francesca Castellani, Jeff Dayton-Johnson, Nils Fonstad y Caroline Paunov.

Tanto el INSEAD como la OCDE agradecen sinceramente su contribución a la versión final de este informe a Ángel Alonso Arroba, Carlos Álvarez, Rolando Avendaño, Thays Cunha, Rita Da Costa, Christian Daude, Daniela Fina, Carolina Hartley, Alba Martínez, Béatrice Melin, Anna Pietikäinen, Severin Resch y Nijole Vileikis. Ambas instituciones desean expresar asimismo su agradecimiento a Adrià Alsina, Meenakshi Bhutoria, Cristina Casanova, Shilpa Dodda, Magali Geney, Michèle Girard, Ana González, Elsa Miroux, Roxana Romero, Lene Rousseau y Vicky Zachariadou, por su apoyo en el proceso de elaboración del informe y las actividades de difusión. Del mismo modo, se agradece vivamente la participación de Christos Mastoras y Juan José de la Torre, ambos de Booz & Co, en la configuración del marco MAAM del capítulo 3. Nuestro más especial agradecimiento también a Hazel Hamelin por su respaldo en la edición del informe, como a Paula Anderson, Luciana Cainelli, Carol Cordeiro, Mauriana Favilla, Yumen Millán, María Urbano, Alejandra Valenzuela por la revisión de texto.

Este informe ha disfrutado del valioso asesoramiento y de la aportación de varias personas. Quisiéramos mencionar, en concreto, a Juan José Llisterri, Juan Carlos Navarro y Flora Painter, del Banco Interamericano de Desarrollo, así como a Alessandra Colecchia, Jean Guinet, Vladimir López Bassols, Daniel Malkin, Annalisa Primi y Andrew Wyckoff, de la OCDE. Hacemos extensivo nuestro particular agradecimiento a Diego Molano, ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Gobierno de Colombia, y antiguo y dinámico miembro del comité director del proyecto en representación de Telefónica.

Quisiéramos reconocer igualmente la activa participación en varias etapas del proceso de redacción a colegas de un vasto abanico de instituciones, en concreto, a quienes participaron en los principales actos del proyecto InnovaLatino, en particular: el taller «Indicadores de Innovación para América Latina», celebrado en París en marzo de 2009; la reunión de expertos en torno a la «Evaluación Comparativa de la Innovación para el Desarrollo en América Latina», que tuvo lugar en Buenos Aires en septiembre de 2009, y el panel de discusión sobre la «Promoción de la Innovación en América Latina» en el marco de la Tercera Cumbre Empresarial de la Unión Europea y América Latina y el Caribe, que se reunió en Madrid en mayo de 2010. Entre los nombrados colegas, cabe citar a: Mario Albornoz (RICYT), Laura Álfaro (Harvard Business School), Marcelo Argüelles (Bio Sidus), Lino Barañao (ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Argentina), Carlos Henrique de Brito Cruz (FAPESP), Mauricio Cárdenas (Brookings Institution), Gabriel Casaburi (BID), Mario Cimoli (CEPAL), Léa Contier de Freitas (Ministerio de Ciencia y Tecnología, Brasil), Gustavo Crespi (BID), Jonathan Eaton (Pennsylvania State University), João Carlos Ferraz (BNDES, Brasil), Fred Gault (International Development Research Centre, Canadá), Hugo Hollanders (UNU-MERIT), Orlando Jiménez (ministro de Economía, Chile), William Maloney (Banco Mundial), André Nassif (BNDES, Brasil), Beatriz Nofal (Agencia Nacional de Desarrollo de Inversiones, Argentina), Rafael Oliva (BNDES, Brasil), Carlos Osorio (Universidad Adolfo Ibáñez, Chile), Martín Redrado (presidente del Banco Central de la República Argentina), Raúl Rivera Andueza (Foro Pro Innovación, Chile), Andrea Saltelli (Comisión Europea), Francisco Sagasti (Foro Nacional/Internacional) y Jorge Souto (INDEC).

Los autores hacen público su sentido agradecimiento al Banco Interamericano de Desarrollo, no sólo por su sustancial contribución, sino también por cofinanciar eventos del proyecto junto a nosotros; a la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL); a la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), y al Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) de Brasil.

Se agradecen asimismo con reconocimiento las opiniones y el respaldo de los miembros del Consejo Asesor de InnovaLatino. El equipo quiere dar las gracias por su inestimable colaboración a: Gastón Acurio (director general, Astrid y Gastón, Perú), César Alierta (Presidente Ejecutivo, Telefónica), José María Álvarez-Pallete (Presidente Eje-

cutivo, Telefónica Latinoamérica), Emilio Azcárraga Jean (presidente y director general, Televisa, México), Alicia Bárcena (secretaria general, CEPAL), Luciano Coutinho (presidente, BNDES), Frank Brown (decano, INSEAD), Pamela Cox (vicepresidenta, Banco Mundial para América Latina y el Caribe), Clarisa Estol (ex presidenta, Banco Hipotecario, Argentina), Luiz Fernando Furlan (copresidente del Consejo Brasil Foods, SA), Juan José Gutiérrez (presidente, Pollo Campero, Guatemala), Enrique Iglesias (secretario general, SEGIB), Andrónico Luksic (director y vicepresidente, Banco de Chile ADS, Chile), Gilberto Marín Quintero (presidente, Mabesa, México), Luis Alberto Moreno (presidente, BID) y Mario Pezzini (director, Centro de Desarrollo de la OCDE).

Por último, desearíamos agradecer a la Fundación Telefónica su generoso apoyo económico para este proyecto. Y en particular, quisiéramos expresar nuestro agradecimiento a varios colegas de la Fundación y de la compañía Telefónica: ante todo, a Francisco Blanco por su papel en la concepción del proyecto, pero asimismo a Luis Abril, Ignacio Cobisa, José de la Peña Aznar, Arancha Díaz-Lladó, Javier Nadal, Javier Santiso y Mercedes Temboury.

Prefacio

América Latina ha salido de la crisis económica mundial antes y más decididamente que muchas otras partes del mundo. Las previsiones de crecimiento para la región son alentadoras y, en todo caso, mejores que las de los países de la OCDE. Muchos hablan ya del inicio de una «década latinoamericana», durante la cual este territorio crecerá de forma sostenida y afrontará algunos antiguos desafíos de desarrollo.

¿Por qué centrarse en la innovación en este contexto? Empieza a dibujarse un nuevo panorama de la innovación, y en él, los países latinoamericanos y sus empresas podrían convertirse en líderes mundiales. Los resultados macroeconómicos de la región y su resistencia ante la crisis demuestran que los gobiernos latinoamericanos poseen la capacidad de elaborar y emprender políticas responsables y sostenibles. La mejora del espacio fiscal proporciona a la región una nueva vía para superar el eterno problema de la baja competitividad adoptando modelos de crecimiento más sostenibles. Las economías latinoamericanas pueden dar el salto y convertirse en líderes mundiales invirtiendo en innovación más incluyente y sistemáticamente.

Las políticas y el financiamiento para el fomento de la innovación deberán basarse en una comprensión global del fenómeno innovador. La concepción de la innovación no puede seguir acotándose a las actividades de laboratorios o a la inversión en investigación y desarrollo. De hecho, los indicadores y datos empresariales de este informe muestran que tanto las pequeñas como las grandes empresas de la región están innovando en general, aun cuando la mayor parte del gasto en investigación y desarrollo se concentra en el sector público. A escala mundial, América Latina no solo debe intentar ponerse a la par de sus vecinos del norte, sino también competir y colaborar con otras economías emergentes como China o la India.

Numerosos países latinoamericanos han dado ya pasos de gigante para abordar los anteriores retos. Ahora, será preciso mantener e intensificar esos esfuerzos, a fin de explotar plenamente el potencial de desarrollo que encierra la innovación. En este sentido, el presente informe brinda algunas indicaciones sobre la forma de lograrlo, teniendo siempre en cuenta las características específicas de América Latina. Y así, los gobiernos deberán explorar cómo introducir la innovación en los sectores basados en los recursos naturales, vincular la innovación con el crecimiento verde, promover nuevas colaboraciones y políticas de *clusters*, invertir en capital humano y, por último, evaluar y supervisar más adecuadamente la innovación y las políticas que la promueven.

Este informe es la obra conjunta de la escuela de negocios INSEAD y del Centro de Desarrollo de la OCDE, y ha contado con el respaldo de la Fundación Telefónica. INSEAD es una de las mayores y notables/destacadas escuelas de negocios del mundo; reúne a personas, culturas e ideas de toda la esfera internacional con la finalidad de cambiar vidas y transformar organizaciones. El Centro de Desarrollo de la OCDE ayuda a los actores políticos de los países de la OCDE y de los países en desarrollo a buscar novedosas soluciones a los desafíos mundiales en materia de desarrollo, lucha contra la pobreza y reducción de la desigualdad. Esta colaboración entre una organización privada y una pública ha dado lugar a una valoración multidimensional de la situacion de la innovación en América Latina, y a la elaboración de opciones políticas globales para que los gobiernos de la región puedan hacer avanzar esta importante agenda.

Este informe no pretende constituir el final de un proyecto, sino, más bien, una plataforma que alimente el debate futuro, un debate que esperamos promueva una innovación más abundante y de mejor calidad en América Latina.

Soumitra Dutta
Director académico INSEAD eLab

Mario Pezzini
Director Centro de Desarrollo de la OCDE

Resumen ejecutivo

El presente informe del proyecto InnovaLatino, elaborado conjuntamente por la escuela de negocios INSEAD y el Centro de Desarrollo de la OCDE, ofrece una valoración multidimensional de la situación de la innovación en América Latina, y aporta recomendaciones a los líderes políticos y empresariales de la región (y de otros lugares) con la intención de promover una innovación más abundante y de mejor calidad al servicio del progreso económico y social. Los diversos capítulos que conforman este informe plantean una serie de cuestiones fundamentales para entender el desarrollo económico y la contribución en él de la ciencia, la tecnología y el emprendimiento empresarial.

Qué es la innovación y en qué difiere en América Latina

Según las directrices para la medición de la innovación del frecuentemente utilizado Manual de Oslo, publicado conjuntamente por la OCDE y la Unión Europea, la innovación se centra en las empresas y se materializa en la adopción de un nuevo producto, proceso de producción, estrategia de marketing o modelo de negocio. La innovación es importante para el desarrollo porque contribuye al crecimiento económico; genera mayores niveles de productividad, exportaciones y comercio exterior; e incluso induce resultados sociales, como una mejor salud. La innovación puede empujar al alza los salarios de los trabajadores cualificados, aunque puede reducir o ampliar la desigualdad de ingresos entre la población trabajadora, lo que hace que la supervisión de las tendencias de la desigualdad y la oferta de trabajadores cualificados constituyan preocupaciones de primer orden para los actores políticos. De igual modo, la innovación puede mejorar o mermar la supervivencia de las empresas, ya que se trata de una aventura arriesgada por naturaleza y no todos los innovadores cosechan el éxito esperado.

Las mediciones convencionales de la actividad innovadora incluyen indicadores sobre el gasto en investigación y desarrollo (I+D), las patentes y las publicaciones científicas. En todas esas variables, América Latina obtiene peores resultados que los países de la OCDE y que las economías emergentes de Asia. Por ejemplo, Estados Unidos, la Unión Europea y Japón dominan el I+D mundial, aunque el peso de cada uno de esos miembros de la OCDE en ese parámetro ha descendido en los últimos años, al tiempo que ha aumentado acusadamente la participación de China. Entre las economías latinoamericanas, Brasil encabeza el I+D, pero tanto el nivel como el crecimiento de su cuota en el I+D mundial siguen siendo bajos (**Gráfica 1**).

Pero estas mediciones convencionales no reflejan toda la situación. Aunque por definición una innovación debe ser «nueva», como la adopción de un producto «nuevo para el mundo» elaborado en un laboratorio y protegido por patentes, la novedad también puede consistir en que un producto sea «nuevo para el mercado nacional» o «nuevo para la empresa innovadora». Una encuesta realizada para este informe a más de mil quinientas grandes empresas manufactureras latinoamericanas parece indicar que las innovaciones «nuevas para el mundo» representan una proporción relativamente pequeña del total de innovaciones declaradas por las empresas (**Gráfica 2**).[1]

Por lo tanto, la cuestión para los actores políticos y los líderes empresariales es cómo alentar la asunción de riesgos en la producción a fin de que las empresas opten por innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa que acerquen sus economías a la frontera tecnológica (entendida en sentido amplio) y asimismo, cómo garantizar que esas innovaciones a nivel micro se añadan a las mejoras del desarrollo económico a escala macro.

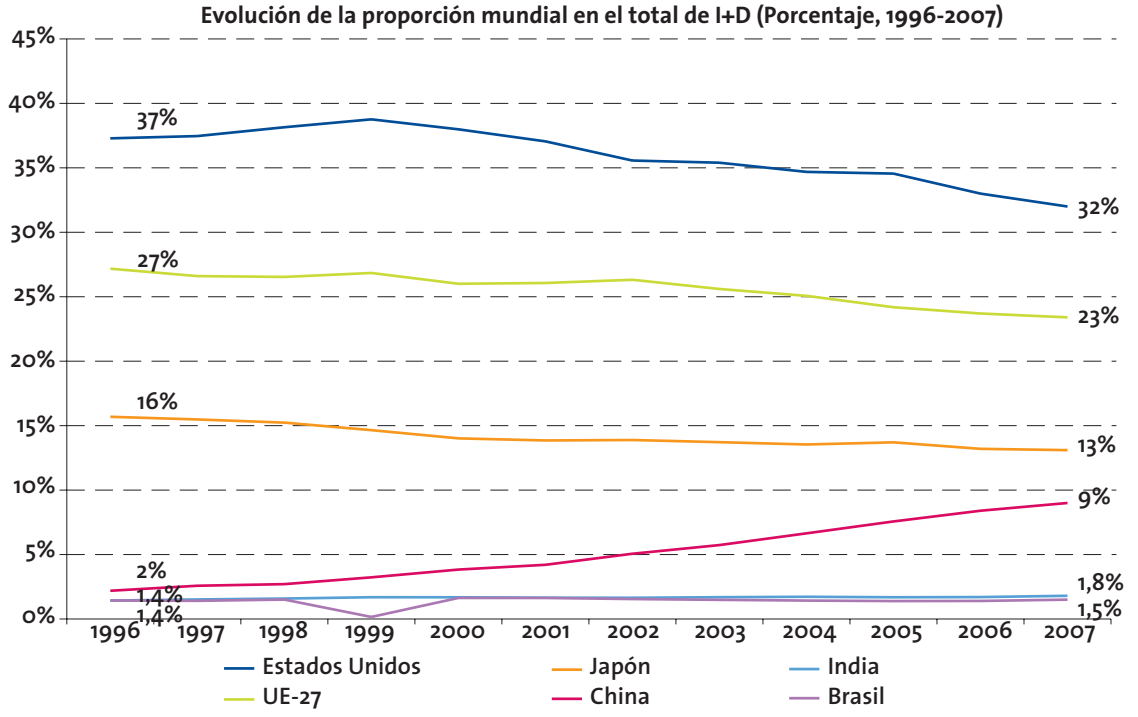
Qué está ocurriendo en los sistemas nacionales de innovación de América Latina

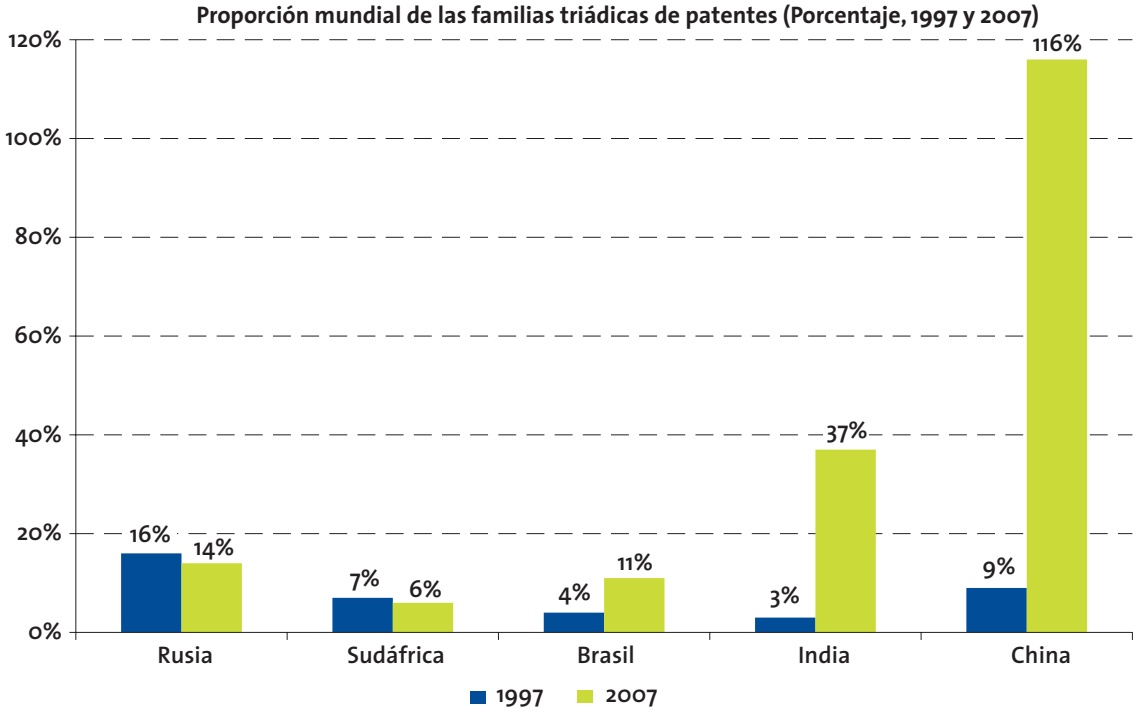
Aunque las empresas latinoamericanas no estén innovando al mismo ritmo que sus homólogas de otras partes –tanto si se aplica una definición amplia como estricta de la innovación–, existen sin embargo señales alentadoras de cambio positivo en numerosos países de la región. Dichos cambios pueden observarse tanto en el entramado de políticas como en las actividades de innumerables empresas.

---

1 Para una descripción completa de la Encuesta Innovalatino 2010 y su metodología, véase el recuadro siguiente en este Resumen Ejecutivo o el anexo 1 del capítulo 1: La Encuesta Innovalatino 2010.

Gráfica 1. TENDENCIAS MUNDIALES EN LAS PRINCIPALES REGIONES DE LA OCDE Y EN UNA SELECCIÓN DE ECONOMÍAS NO MIEMBROS

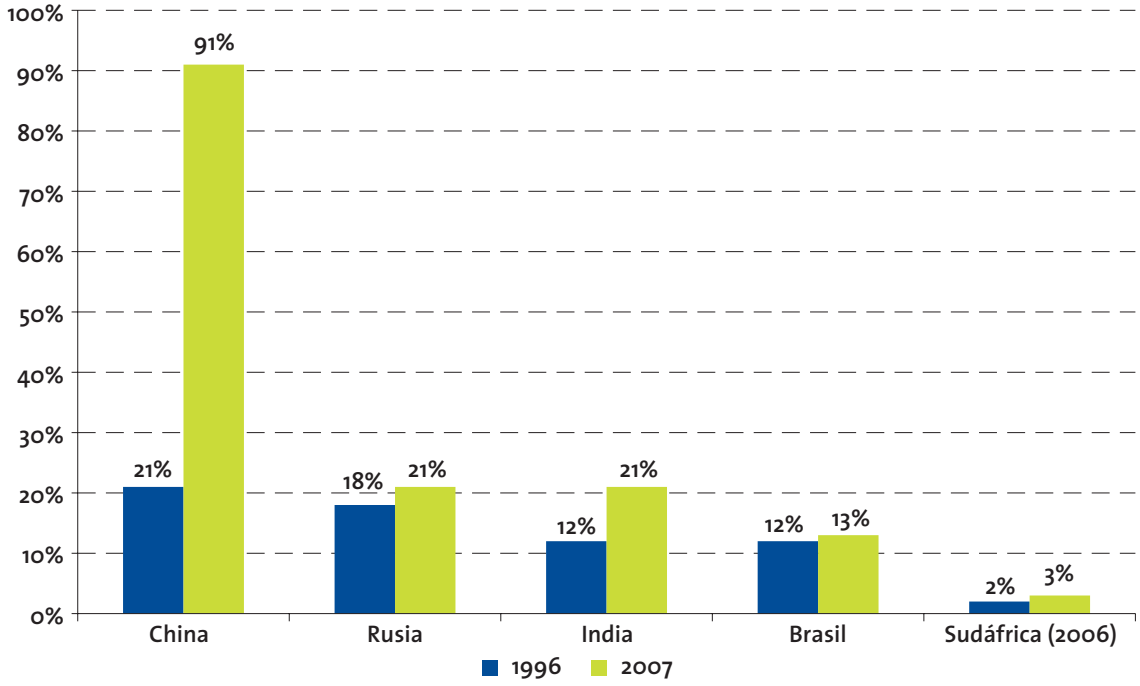




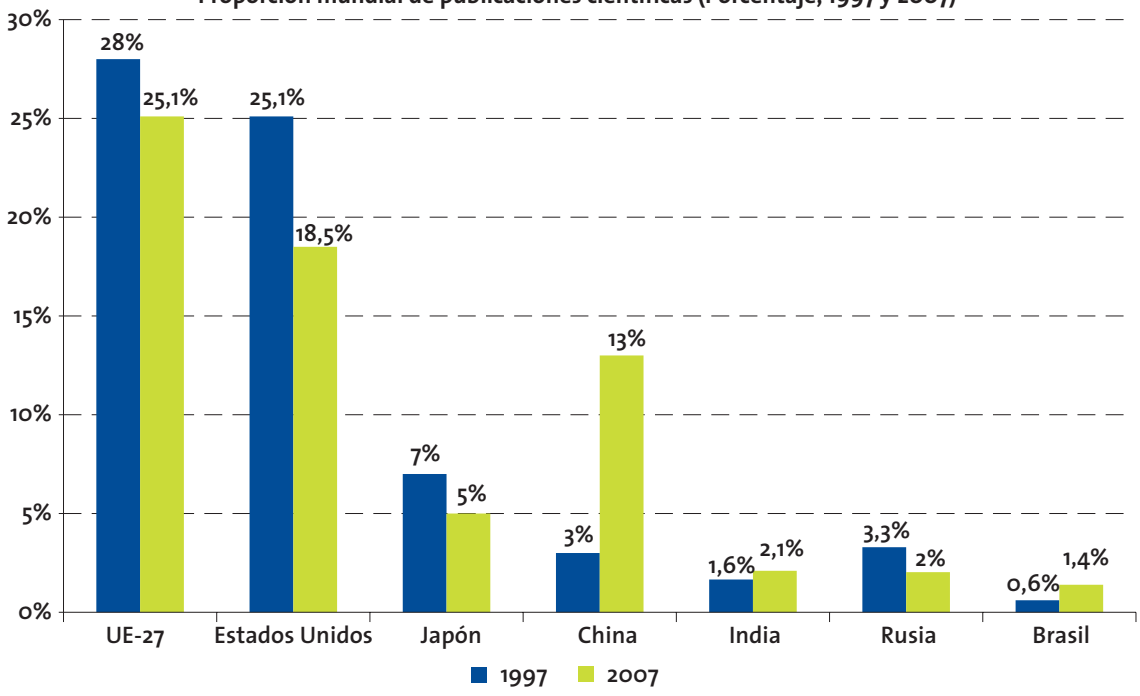
Nota: Los cómputos de patentes se basan en la fecha de prioridad, el país de residencia del inventor y los recuentos fraccionarios. Los datos proceden principalmente de la base de datos Worldwide Statistical Patent Database (septiembre de 2009) de la Oficina Europea de Patentes.

Fuente: Reporte de Ciencia de la UNESCO 2010, Base de datos de Patentes 2010 y base de datos Scopus 2009. Data en I+D incluye información para 30 miembros OECD y 79 no miembros.

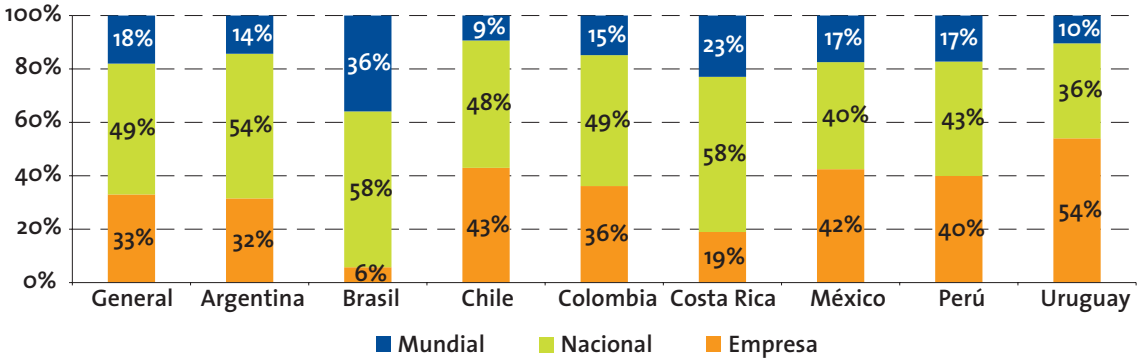
Cambio de la proporción mundial en el total de I+D (Porcentaje, 1996 y 2007)



Proporción mundial de publicaciones científicas (Porcentaje, 1997 y 2007)



Gráfica 2. EMPRESAS MANUFACTURERAS DE UNA SELECCIÓN DE PAÍSES LATINOAMERICANOS QUE INTRODUJERON PRODUCTOS NUEVOS PARA EL MUNDO, EL MERCADO NACIONAL O LA EMPRESA (PORCENTAJE DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA)



Notas: Porcentaje de empresas manufactureras que han declarado innovaciones de producto nuevo para el mundo, el mercado nacional o la empresa. «General» es el promedio no ponderado de todas las empresas de la muestra de ocho países.
Fuente: Encuesta InnovaLatino 2010 (véase el anexo 1 para más detalles sobre la muestra de la encuesta).

La Encuesta Innovalatino 2010

La Encuesta Innovalatino 2010 se llevó a cabo bajo la supervisión del Centro de Desarrollo de la OCDE. *Gallup Consultancy Group* estableció el marco de muestreo inicial, e *Ipsos International* realizó la encuesta en ocho países –Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay– a través de sus respectivas oficinas nacionales. El objetivo consistía en recopilar información actualizada sobre las actividades de innovación de un gran número de empresas de la región, incluida información relativa al impacto de la crisis económica de 2008-09 en los proyectos de innovación empresarial. El alcance y la metodología de esta encuesta difieren de los de las encuestas sobre innovación que realizan los institutos nacionales de estadística de muchos de esos países. Por lo tanto, las respuestas a la encuesta consignadas y analizadas en este informe no siempre coincidirán con las recogidas en otras encuestas.

La encuesta se centró únicamente en las industrias manufactureras (categorías 15 a 37 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), Rev. 3), que presenta cierta homogeneidad en cuanto a lo que se entiende por «innovación» en las empresas. El inconveniente de la anterior restricción es que los servicios –un sector amplio, pero heterogéneo, de la economía de todos los países latinoamericanos, que abarca desde hospitales y universidades a vendedores callejeros informales– no están representados entre las empresas encuestadas. Se eligieron estocásticamente 200 casos de una lista establecida para cada país, basada en registros industriales de acceso público, tales como oficinas de crédito, cámaras de comercio, asociaciones industriales y listines telefónicos. Se seleccionó una muestra aleatoria estratificada con la intención de representar profusamente a las empresas medianas y grandes en términos de empleo. La numerosa representación de las grandes empresas era necesaria para captar la actividad innovadora, muy concentrada en este tipo de empresas (aunque no limitada a ellas) según los resultados de las encuestas de muchos países. Como resultado de la restricción a la industria manufacturera y la insistencia en las grandes empresas, la muestra inicial, por definición, no refleja la población total de empresas de los ocho países cubiertos por la encuesta.

La encuesta se efectuó entre noviembre de 2009 y enero de 2010 en los ocho países y, posteriormente, se aplicaron ponderaciones post-estratificación, basadas en el tamaño de la empresa y el sector de actividad, para plasmar más adecuadamente la población de empresas de cada país. Esas ponderaciones se elaboraron en relación con el tamaño de la empresa y la intensidad en innovación del subsector de la empresa.

En cuanto a las políticas, varios países han institucionalizado buenas prácticas que prometen crear un entorno más favorable para la innovación. En los últimos diez años, por ejemplo, Chile ha creado el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) con el fin de garantizar la coordinación de ministerios y departamentos, y de adoptar una debida visión a largo plazo de la política de innovación; el país ha establecido igualmente el Fondo de Innovación para la Competitividad, que encauza parte de los ingresos obtenidos de la exportación de

El caso de las aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles constituyen una mirilla informativa por la que escrutar más detalladamente la interrelación entre el progreso tecnológico y la adopción tecnológica; la interacción de los agentes públicos y privados; y, más importante si cabe, la compleja maraña de consecuencias socioeconómicas que esas conexiones producen en el desarrollo de América Latina. Desde la liberalización de los mercados de telecomunicaciones en toda la región a partir de los años 1990, el panorama se ha caracterizado por la entrada de nuevos operadores, el aumento de la competencia y unos elevados niveles de suscripción, sobre todo en lo que a usuarios de teléfonos móviles se refiere. El número de abonados a teléfonos móviles alcanzó los 462 millones en 2009, casi el quíntuplo que el número de líneas fijas, lo que representa una penetración de cerca del 85%, muy superior al promedio mundial del 58% y por encima de los niveles registrados en otros mercados emergentes de África o Asia.

Los teléfonos móviles han mejorado la eficacia de las actividades empresariales de los agentes de la economía informal y de las pymes; en concreto, los usuarios de pequeñas empresas se ahorran los desplazamientos en ciudades congestionadas o entre comunidades rurales aisladas.

Los gobiernos están orientándose hacia las *aplicaciones móviles* como vía para facilitar a los grupos de ingreso bajo el acceso a los servicios públicos; pero estas aplicaciones no solo favorecen el acceso de los ciudadanos a servicios públicos tales como la declaración de impuestos o la matriculación escolar, sino que también pueden facilitar la comunicación entre las autoridades y los ciudadanos, y potenciar de forma general el compromiso de la sociedad en las decisiones públicas.

Además, las aplicaciones móviles ofrecen igualmente prometedoras perspectivas para los mercados privados; un ejemplo ilustrativo viene constituido por los servicios financieros móviles, en los que se han desdibujado los límites entre los bancos tradicionales y los operadores de telecomunicaciones (debido, en parte, a la desregulación y la liberalización de los mercados financieros y de telecomunicaciones).

El futuro de las aplicaciones móviles –y su potencial para reportar beneficios socioeconómicos– dependerá de multitud de factores tecnológicos y económicos, incluida la competencia entre normas técnicas enfrentadas.

cobre hacia la promoción de la inversión en innovación. De igual modo, Argentina ha creado el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, una prometedora innovación institucional destinada a promover una formulación más coherente de políticas. Por último, las innovaciones institucionales de Brasil incluyen las aplaudidas actividades de la Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), la agencia federal brasileña de financiamiento de la innovación, que ha creado recientemente una importante incubadora tecnológica e instrumentos de capital riesgo con el fin de promover la innovación.

En relación con el ámbito empresarial, pueden hallarse ejemplos de innovaciones de todo tipo en diferentes sectores de la economía. La multinacional cementera mexicana CEMEX, por ejemplo, pese a sus dificultades durante la crisis económica mundial, ha sido pionera al crear un modelo de negocio para la absorción efectiva de las empresas adquiridas, que ha contribuido a propulsar el crecimiento mundial de esta empresa. Por su parte, el constructor aeronáutico brasileño Embraer ha edificado un modelo de «tercerización inversa» para la innovación de producto, recurriendo a su propia pericia en ingeniería para ensamblar productos fabricados en economías de ingreso alto. Y la empresa vitivinícola Viña Concha y Toro ha desarrollado una innovación en la comercialización (la estrategia conocida como «bala de plata», basada en una selección de vinos de excelente calidad a los que se imprime mucha visibilidad), que le ha permitido posicionar con éxito sus vinos en los mercados de exportación de todo el mundo. Estos ejemplos de empresas relativamente grandes y orientadas a mercados mundiales son equiparables a otros de pequeñas y medianas empresas, y de empresarios sociales sin ánimo de lucro.

Principales elementos de una agenda política de innovación para América Latina

América Latina se asoma hoy a una ventana abierta a nuevas oportunidades: una vez más, los precios de sus exportaciones de productos básicos apuntan al alza, e ingentes cantidades de capital afluyen a la región, ya que

los inversores internacionales la consideran un puerto seguro, en comparación con las agitadas economías europeas u otros destinos de inversión tradicionalmente deseables. (¡Cómo ha cambiado el mundo!). Tanto los gobiernos como las empresas de la región tendrán que aprovechar esas oportunidades para encaminar a las economías latinoamericanas por una senda de crecimiento más sostenido y dotarlas de la capacidad necesaria para afrontar los déficits sociales que aún caracterizan a la región. Pero, inevitablemente, esas oportunidades vendrán acompañadas de nuevos desafíos, entre ellos, la dificultad de innovar en un contexto de apreciación de las monedas nacionales. Por ello, los responsables de la toma de decisiones deberán centrar sus energías en desarrollar una nueva agenda política de innovación y actuar rápidamente para instaurarla.
Este informe presenta algunas orientaciones estratégicas de carácter general que pueden resultar útiles a numerosos países de la región. Sin embargo, para que dichas estrategias resulten operativas, cabrá considerarlas con las particularidades nacionales y, en muchos casos, subnacionales.

1. La innovación en América Latina empieza por las **personas**: investigadores, empresarios, directivos, empleados y proveedores de las empresas. Dar poder a las personas para que innoven reclama más y mejor educación para todos. Al tiempo que los países latinoamericanos persiguen alcanzar ese objetivo educativo, tendrán que equipar a sus economías para que sean más capaces de absorber, adoptar, adaptar y generar nuevas ideas y tecnologías.
2. El segundo grupo de agentes de un sistema de innovación está constituido por las **empresas**, que convierten el conocimiento y las ideas en nuevos productos, servicios o modelos de negocio. La política de innovación deberá reconocer la diversidad de las empresas en términos de tamaño y de especificidades sectoriales, y promover acciones e instrumentos adaptados a las características de la economía. En este sentido, resultará particularmente importante el apoyo especialmente destinado a las microempresas y las pymes, dada su incidencia en la creación de empleo, así como su vulnerabilidad ante el fracaso en las etapas iniciales de su actividad.
3. El fortalecimiento de las capacidades institucionales y de infraestructura para la **investigación científica**, así como la elaboración de incentivos que secunden la divulgación y aplicación de los resultados científicos al desarrollo de la producción, son elementos esenciales de cualquier política de innovación que aspire al éxito.
4. Una **infraestructura** de innovación, tanto tangible como intangible, es esencial. Requiere inversión y la instauración de los debidos marcos normativos. Las conexiones de banda ancha, en especial, prometen convertirse en una clara plataforma que impulse la actividad empresarial en numerosos países de la región y que haga llegar igualmente servicios públicos básicos, como salud y educación, a los segmentos desfavorecidos de la población.
5. Como la innovación supone una aventura arriesgada por definición, que exige un compromiso económico a largo plazo, las políticas públicas no podrán por menos que alentar el adecuado **financiamiento** de las empresas.
6. El éxito de una política de innovación precisa de la intervención a largo plazo de instituciones legitimadas por un mandato claro, así como de una actuación coordinada entre ministerios, organismos y diferentes instancias públicas, lo que exigirá que se mejoren los medios de formulación y aplicación de **políticas coherentes**.
7. Además de buscar la concertación entre ministerios, agentes y ámbitos políticos, las políticas de innovación deberán aspirar a conseguir una **mayor concordancia entre las políticas que rijan la oferta y la demanda**; las primeras suelen abarcar el financiamiento de la investigación básica o la mejora de los niveles educativos, mientras las segundas atañen por lo general a la legislación inteligente, normas, precios, educación de los consumidores y medidas fiscales.
8. Las medidas destinadas a liberar y apoyar la actividad empresarial en América Latina no podrán disociarse de las políticas destinadas al **sector informal**. Aproximadamente uno de cada dos empleos de la región se desarrolla en dicho sector, y en algunos países, la mayoría de los miembros de los hogares de clase media trabaja en él. Para ser efectivas, las políticas de innovación no podrán ignorar esa parte de la economía.

Capítulo 1

Innovación en América Latina

Capítulo 1

Innovación en América Latina

La innovación resulta imprescindible para que las empresas puedan responder con éxito a las nuevas oportunidades y amenazas, y para que los países mejoren su desarrollo y su bienestar social. En América Latina y el Caribe, la innovación –la adopción de nuevos productos, procesos de producción, métodos de comercialización y modelos de negocio– se ha convertido en una prioridad de los responsables de la toma de decisiones tanto en el sector público como en el ámbito empresarial. En parte como respuesta a la crisis económica desatada en 2008, los actores políticos y los líderes empresariales están reconsiderando el paradigma del correcto desarrollo económico y buscando nuevas fuentes de crecimiento. En esta búsqueda, la innovación, en sus numerosas vertientes, ocupará sin duda un lugar predominante en su calidad de poderoso promotor de un crecimiento y un desarrollo sostenibles e incluyentes. En América Latina, la productividad se halla rezagada en comparación con la de los países de la OCDE y de otras economías emergentes, y los actores políticos de la región reconocen que mejorar la innovación puede contribuir a acortar distancias.[1] Además, los negocios innovadores serán igualmente necesarios para que el crecimiento futuro sea más limpio y sostenible en términos medioambientales y, en este sentido, se registrará una necesidad creciente de contar con instituciones y políticas que respalden y orienten la transición hacia nuevos modelos de crecimiento.

Los responsables de la toma de decisiones en América Latina se enfrentan a los mismos desafíos que los de numerosos países de la OCDE: intentar consolidar los procesos de innovación existentes, apoyar la inversión en sectores innovadores (por ejemplo, las tecnologías verdes) y crear las condiciones adecuadas para atraer a más jugadores al terreno de la innovación. Aunque algunos retos que se alzan ante América Latina son específicos de su contexto y de su historia, y vienen configurados por la heterogeneidad de los procesos de producción entre los diferentes países y dentro de cada uno de ellos, la experiencia de terceros países puede resultar relevante para la región. Participando en el debate mundial sobre la forma de promover la innovación en pro del crecimiento, pueden identificarse los logros y fallos de las políticas y de las prácticas comerciales, e intentar imitarlos o evitarlos.

Mientras los países occidentales luchan por recuperarse de la crisis económica mundial, están entrando nuevos jugadores en el campo de la innovación que desafían la supremacía que durante décadas ha ostentado un reducido número de países de ingreso alto de la OCDE. China, por ejemplo, ha incrementado drásticamente tanto el gasto como el empleo en I+D. No es el único país: Brasil, la Federación Rusa, la India y Sudáfrica están aumentando igualmente su presencia en ámbitos como la ciencia, la tecnología y la innovación (**Gráfica 1.1**). Además, Brasil, China y Sudáfrica han reducido durante el último decenio la proporción de sus patentes con componente de coinvención internacional, lo que significa que están reforzando su capacidad nacional de innovación. América Latina es a la vez protagonista de la expansión de la innovación mundial y en parte amenazada por la emergencia de nuevos agentes, tales como China o la India.

La mayoría de las economías latinoamericanas han resistido sorprendentemente bien la crisis económica mundial, gracias, en parte, a políticas macroeconómicas disciplinadas y, en parte, a factores externos que han actuado como amortiguadores.[2] Pero para lograr un crecimiento y un desarrollo sostenibles a un ritmo que pueda satisfacer las necesidades sociales de la región, será preciso llevar a cabo cambios estructurales en las estrategias de desarrollo económico. El objetivo del proyecto InnovaLatino (**Recuadro 1.1**), sobre el que se publica este primer informe, consiste en contribuir a esos debates y proporcionar informacion, ensalzar la innovación latinoamericana siempre que produzca, y alentarla allí donde no haya surgido. El informe presta atención a la diversidad de innovaciones que están naciendo en la región y aboga por que la agenda política otorgue mayor impor-

1 BID (2010) examina exhaustivamente la brecha de productividad latinoamericana y pasa revista a las medidas políticas que podrían contribuir a recortarla, entre ellas, aquellas que promuevan más y mejor innovación. Véase asimismo el documento de trabajo Daude (2010), centrado en el vínculo entre la productividad y la innovación en América Latina.

2 *Perspectivas Económicas de América Latina 2011* (OCDE, 2010e).

Recuadro 1.1. EL PROYECTO INNOVALATINO

InnovaLatino es un proyecto conjunto del Centro de Desarrollo de la OCDE y de la escuela de negocios INSEAD (dirigido por su eLab), respaldado por la Fundación Telefónica. La finalidad del proyecto consiste en investigar la dinámica de la innovación en el sector empresarial latinoamericano, tanto para destacar las experiencias de innovación en curso en la región y aprender de ellas, como para defender que se preste mayor atención política a la innovación en las estrategias nacionales de desarrollo.

A tal efecto, el equipo del proyecto ha emprendido una investigación original, que combina el análisis económico y estadístico con el estudio de casos de diferentes innovadores. En previsión del presente informe, el proyecto diseñó y patrocinó una encuesta en 1.500 empresas manufactureras relativamente grandes de ocho países de la región, con el fin de contar con información reciente sobre las estrategias de innovación de éstas (el anexo de este capítulo proporciona más detalles al respecto) y sobre las tendencias de la inversión en innovación como respuesta al contexto mundial.

Entablar un intenso proceso de diálogo y consulta con los principales interesados, actores políticos y expertos constituye un elemento esencial de este proyecto. Así, en abril de 2009, el equipo del proyecto organizó en París un taller sobre indicadores en materia de innovación, en el que participaron representantes de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y de la Comisión Europea, así como de infinidad de laboratorios de ideas y centros de investigación de países de la OCDE y de América Latina. En octubre de 2009, un taller organizado conjuntamente con el BID de Buenos Aires reunió a actores políticos de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay con expertos internacionales de renombre en innovación y desarrollo.

Desde el lanzamiento del proyecto, los miembros del equipo han participado en numerosos foros y conferencias, presentando los resultados del proyecto, difundiendo el mensaje que defiende celebrar la innovación, y organizando un grupo especial sobre «Innovación en América Latina» en la Cumbre Empresarial de la Cumbre UE-ALC, celebrada en Madrid en mayo de 2010.

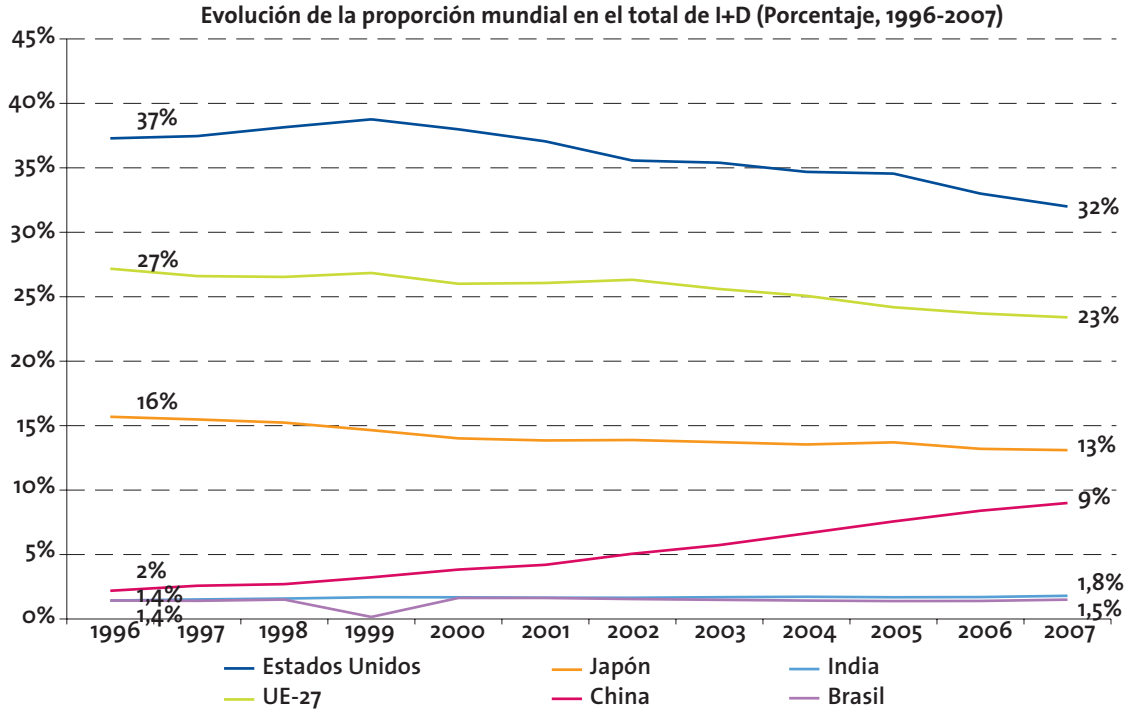
Una serie de documentos de trabajo más técnicos, elaborados por los miembros del equipo del proyecto, acompañan la publicación de este primer informe sobre InnovaLatino. El sitio web dedicado al proyecto (www.innovalatino.org) pretende proporcionar información e indicadores de resultados económicos, así como estudios de casos de empresas innovadoras.

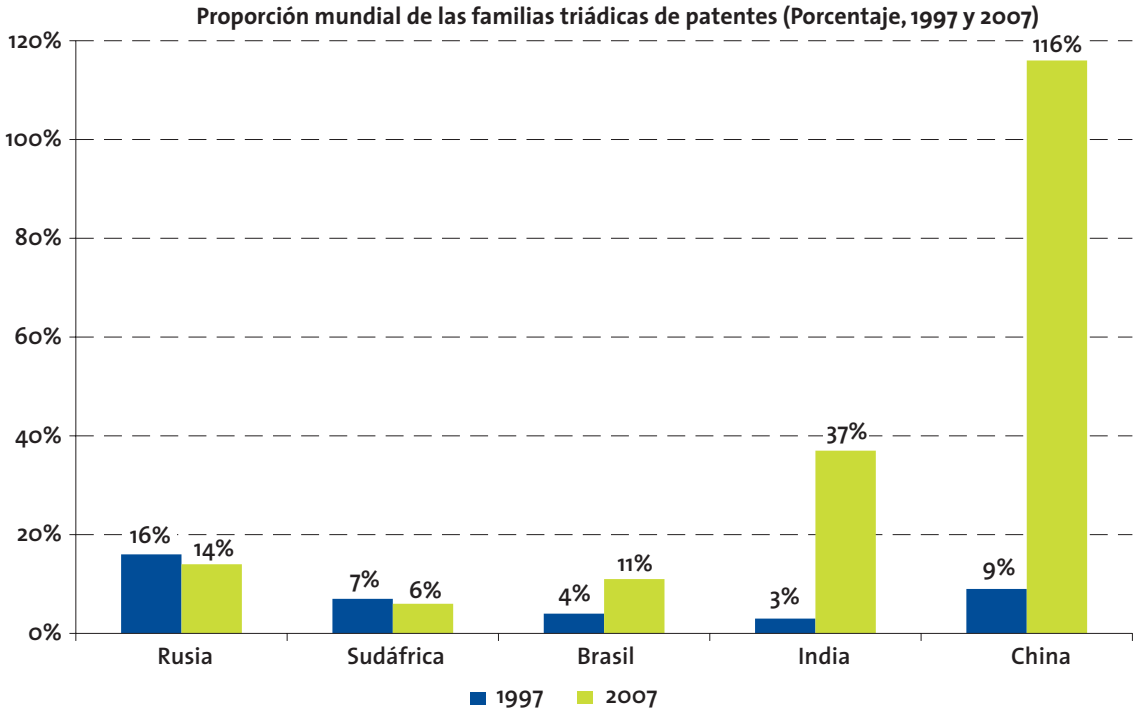
tancia a la innovación, como reflejo de la urgencia que acucia a América Latina de salvar la distancia que la separa de los países de la OCDE y de otras economías emergentes, tales como China y la India, en materia de innovación.

El informe InnovaLatino examina las características de la innovación en la región y los retos que se alzan ante ella, y presenta los primeros elementos para una agenda política en la materia. El informe se articula del siguiente modo:

- El capítulo 1 ofrece una breve visión de conjunto del significado de la innovación y de las razones de su importancia, no solo para los inversores y los empresarios, sino, de forma más general, para el desarrollo económico y social. Tras ello, se sitúan los resultados de América Latina en materia de innovación en el contexto mundial. Según las mediciones convencionales –tales como la proporción de investigación y desarrollo (I+D) en la actividad económica o el número de patentes presentadas–, América Latina adolece de retraso en lo que a la innovación se refiere. Además, la faz cambiante de la innovación actual implica que los países en desarrollo ya no sólo tienen que intentar ponerse a la par de las economías de ingreso alto, sino que deben competir al mismo tiempo con dinámicas economías emergentes en algunos sectores. Incluso aplicando indicadores alternativos, las estadísticas parecen apuntar que los gobiernos y las empresas de la región tienen mucho trabajo por delante. Ojalá este informe suponga una útil contribución al esfuerzo colectivo que les espera.
- Pese a su posición rezagada, hay signos de movimiento en el ecosistema de innovación de América Latina. Varios países han creado ya instituciones nuevas y más coherentes para alentar la innovación y han instaurado nuevas políticas al respecto. Tanto las empresas públicas como las privadas están dando muestras de que está generándose innovación en América Latina (como se expone en el capítulo 2).

Gráfica 1.1. TENDENCIAS MUNDIALES EN LAS PRINCIPALES REGIONES DE LA OCDE Y EN UNA SELECCIÓN DE ECONOMÍAS NO MIEMBROS

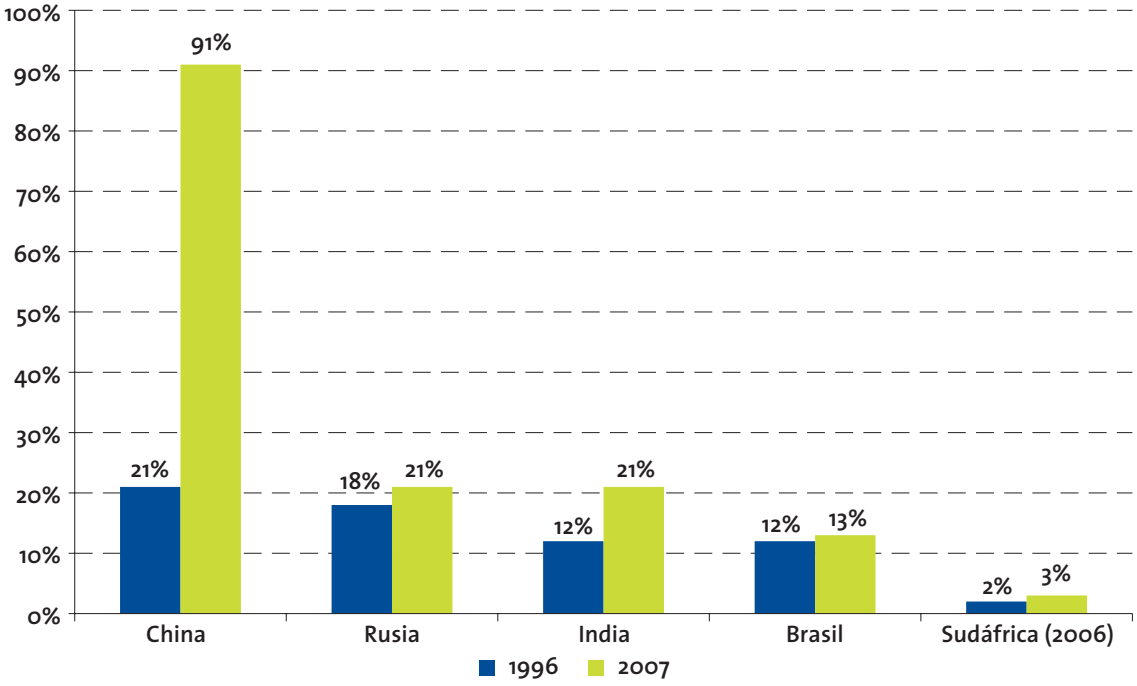




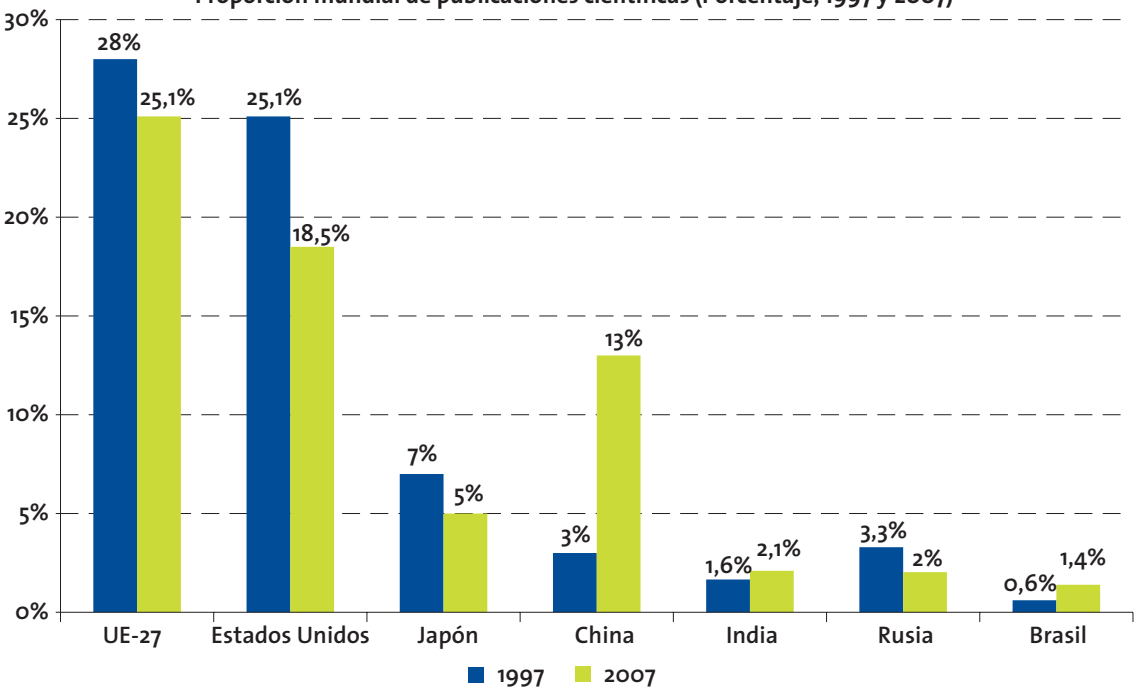
Nota: Los cómputos de patentes se basan en la fecha de prioridad, el país de residencia del inventor y los recuentos fraccionarios. Los datos proceden principalmente de la base de datos Worldwide Statistical Patent Database (septiembre de 2009) de la Oficina Europea de Patentes.

Fuente: Reporte de Ciencia de la UNESCO 2010, Base de datos de Patentes 2010 y base de datos Scopus 2009. Data en I+D incluye información para 30 miembros OECD y 79 no miembros.

Cambio de la proporción mundial en el total de I+D (Porcentaje, 1996 y 2007)



Proporción mundial de publicaciones científicas (Porcentaje, 1997 y 2007)



- El capítulo 3 se centra en la innovación en un ámbito en el que América Latina se ha convertido en líder mundial: las telecomunicaciones móviles o celulares. En apenas diez años, la región no solo ha registrado un drástico aumento de la telefonía móvil, sino que ha experimentado asimismo el despliegue de esta innovadora tecnología para el desarrollo socioeconómico. Las nuevas posibilidades que ofrecen los dispositivos móviles están creando oportunidades para mejorar la vida de los segmentos situados en los peldaños inferiores de la escala social, fortalecer la viabilidad de las pequeñas empresas, y respaldar el crecimiento del mercado de las telecomunicaciones y el desarrollo socioeconómico general de los mercados latinoamericanos.
- El capítulo final aborda cinco dimensiones de lo que podría ser una nueva agenda de innovación en América Latina: i) desafíos estructurales para la innovación en una economía con abundantes recursos naturales; ii) el sistema educativo y otras instituciones relacionadas con la creación de recursos humanos cualificados; iii) acuerdos de colaboración entre las instituciones públicas y privadas para el desarrollo de actividades innovadoras y de transferencia de tecnología, así como para la elaboración de políticas de *clusters* (agrupaciones empresariales); iv) oportunidades para la innovación futura relacionadas con el crecimiento verde; y v) medidas adecuadas para supervisar y evaluar el progreso en materia de innovación.

1.1 Definición de la innovación: ¿qué es la innovación?, ¿quién innova?

El Manual de Oslo (OCDE/Eurostat, 2005a), publicado por primera por la OCDE y Eurostat en 1992 y actualmente en su tercera edición, define la innovación en la empresa como la «introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores». Esta definición se centra en la innovación como un fenómeno económico que repercute en los resultados de las empresas y de la economía en su conjunto. Si bien el presente informe hace hincapié en esta vertiente económica de la innovación, en el contexto de los países en desarrollo el potencial de la innovación para responder a desafíos sociales más amplios es igualmente importante y, por ende, el informe considerará asimismo la dimensión social de la innovación.

Según esto, existen cuatro tipos de innovación, que comparten la noción de novedad: un nuevo producto, un nuevo proceso, un nuevo método para vender algo o una nueva forma de organizar el lugar de trabajo. El **Recuadro 1.2** ofrece un ejemplo de cada uno de esos tipos de innovación en América Latina. Estas cuatro categorías de innovación no se limitan a los productos generados en la investigación de laboratorio, sino que abarcan un espectro de actividades notablemente amplio.[3]

Una innovación puede responder de tres formas a la condición de "novedad" que constituye la esencia de su definición: puede ser nueva para la empresa, para el mercado o para el mundo. Tal y como lo reflejan las encuestas sobre innovación realizadas en la región, la mayoría de las innovaciones lanzadas por las empresas latinoamericanas resultan novedosas para éstas o para el mercado nacional. Y, efectivamente, las estadísticas de la Encuesta InnovaLatino 2010 corroboran que la mayoría de las innovaciones latinoamericanas no son nuevas para el mundo. Por ejemplo, en la categoría de innovación de producto, cuatro de cada cinco empresas que introdujeron un nuevo producto lo definieron como innovación para el mercado nacional o para la propia empresa, pero no para el mercado internacional (**Gráfica 1.2**: Proporción de productos nuevos para el mundo, el mercado nacional o la empresa introducidos en 2009 por empresas manufactureras de una selección de países latinoamericanos). Aunque la proporción difiere entre países, el porcentaje de empresas de la región que introduce productos nuevos para el mundo es, en todos los casos, inferior al 35%.[4]

---

3 En América Latina, Brasil y Chile siguen el Manual de Oslo para definir la innovación en las empresas, pero otros países, como Argentina y Uruguay, siguen el Manual de Bogotá, que incluye ciertos matices en la metodología, diseñada para captar mejor las características de los procesos innovadores en la región.

4 De acuerdo con la metodología de las encuestas nacionales, las respuestas se basan en las opiniones de los encuestados. Por lo tanto, estos resultados deberán interpretarse junto con otras pruebas empíricas para sacar conclusiones válidas entre países. Véase el anexo 1 al final de este capítulo para obtener más información sobre la metodología de la Encuesta InnovaLatino.

Recuadro 1.2. EJEMPLOS DE DIFERENTES TIPOS DE INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Los siguientes ejemplos de innovación en América Latina ilustran las diversas categorías del concepto y reflejan el abanico de innovaciones que se está abriendo en la región.

El Motor de Magnetoplasma de Impulso Específico Variable (VASIMR), desarrollado por el astronauta y físico costarricense Franklin Chang Díaz, parece casi un ejemplo de libro de texto de ***innovación de producto*** nuevo para el mundo.[5] VASIMR es un propulsor espacial electromagnético para cohetes, que podría usarse algún día en el transporte interplanetario. F. Chang Díaz ha fundado una empresa (Ad Astra Rocket Company), implantada en Estados Unidos y Costa Rica, para desarrollar el VASIMR y otros adelantos en tecnología de propulsión de cohetes.

El constructor aeronáutico brasileño Embraer ha basado su éxito en **un *proceso* y una *organización*** de producción **innovadores**, mediante los que comparte riesgos con socios de economías desarrolladas, a los que externaliza parte de la producción. Aunque Brasil contaba con una oferta propia de excelentes ingenieros aeronáuticos, en un principio la empresa no poseía recursos suficientes para invertir en la fabricación de aeronaves. Por lo tanto, por necesidad, tuvo que innovar y compartir riesgos y beneficios con socios de economías desarrolladas, que diseñaron partes de aviones para Embraer a cambio de una participación en las ganancias generadas por las ventas. Hoy, ese modelo de mutualización de riesgos se ha convertido en una «norma» comúnmente aceptada en el conjunto de la industria aeronáutica.[6]

Las sandalias Havaianas, producidas por la empresa brasileña de calzado y tejidos Alpargatas, se ha convertido en una marca de éxito mundial, gracias a la ***innovación de la comercialización***. Contra toda expectativa y la práctica más corriente, Alpargatas hizo pasar la marca del nivel más bajo del mercado al más alto. Durante sus treinta primeros años de existencia, las Havaianas se consideraron sandalias baratas para consumidores brasileños con escasos ingresos. Durante los años 1990, la dirección de la empresa cambió radicalmente su estrategia e invirtió en publicidad y exportaciones para hacer de las Havaianas un calzado de gama alta destinado a los consumidores europeos y estadounidenses. La marca ha pasado de tener 44 modelos diferentes en 1993 a 6.000 actualmente.[7]

Por último, Cinépolis es un buen ejemplo de ***innovación del modelo de negocio***, ya que la empresa ha transformado con éxito la tradicional sala de proyección de películas en un espacio en el que se puede disfrutar de todo tipo de entretenimientos colectivamente. Tras abrir su primer cine en México en 1993, Cinépolis cuenta hoy con 2320 pantallas en todo el mundo, lo que convierte a esta empresa en la cuarta distribuidora cinematográfica del mundo y la mayor cadena de cine y teatro de América Latina. Esta empresa internacional emplea a 15 190 personas y está presente en México (su origen), Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Panamá y Perú. En junio de 2010, Cinépolis hizo su entrada en la India, y tiene prevista su expansión a los mercados argentino y chileno. En América Latina, Cinépolis introdujo el concepto de multicines con equipamiento moderno, incluidas las salas-estadio con sistemas de sonido digital y pantallas gigantes; esta ha constituido sin duda su principal baza para entrar en la India, uno de los mayores mercados cinematográficos del mundo. En 2010, Cinépolis cerró un acuerdo con la FIFA para obtener los derechos exclusivos de difusión de algunos partidos de la Copa Mundial en sus salas de calidad digital.

Junto a los diversos tipos de innovación, existen diversas categorías de innovadores, según el tamaño de la organización y el principal beneficio buscado. Estas distinciones son importantes porque representan enfoques diferentes de la innovación y, en consecuencia, suponen un elemento para tener en cuenta a la hora de promoverla: *los actores políticos deberán especificar a qué tipo de innovador pretenden respaldar con cada herramienta política particular.*

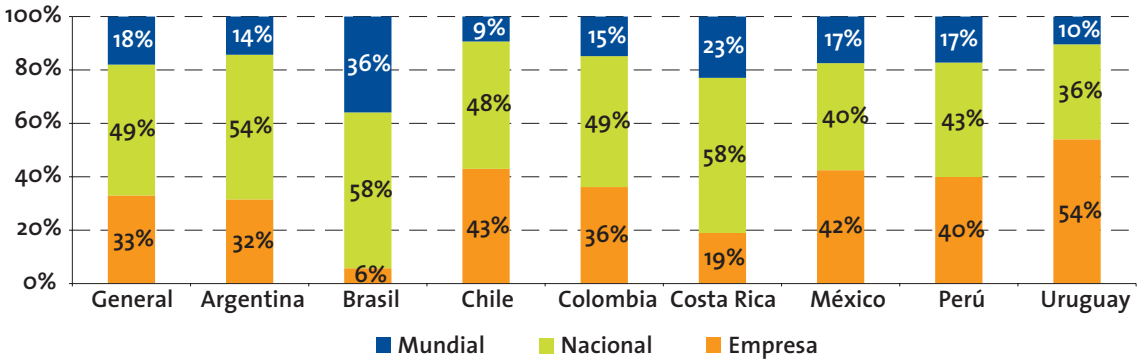
Los innovadores pueden distinguirse según dos dimensiones, lo que arroja un total de seis variedades de innovadores (**Gráfica 1.3**: Seis tipos de innovadores diferentes según dos dimensiones). La primera dimensión es el tamaño de la organización (p. ej., el número de empleados). El tamaño puede tanto permitir como limitar la medida y la eficacia con que una organización pueda emprender actividades de innovación, e influye igualmente en los tipos de recursos a los que esta puede recurrir para innovar.

5 Véase Chang Díaz (2000).

6 Casanova (2009).

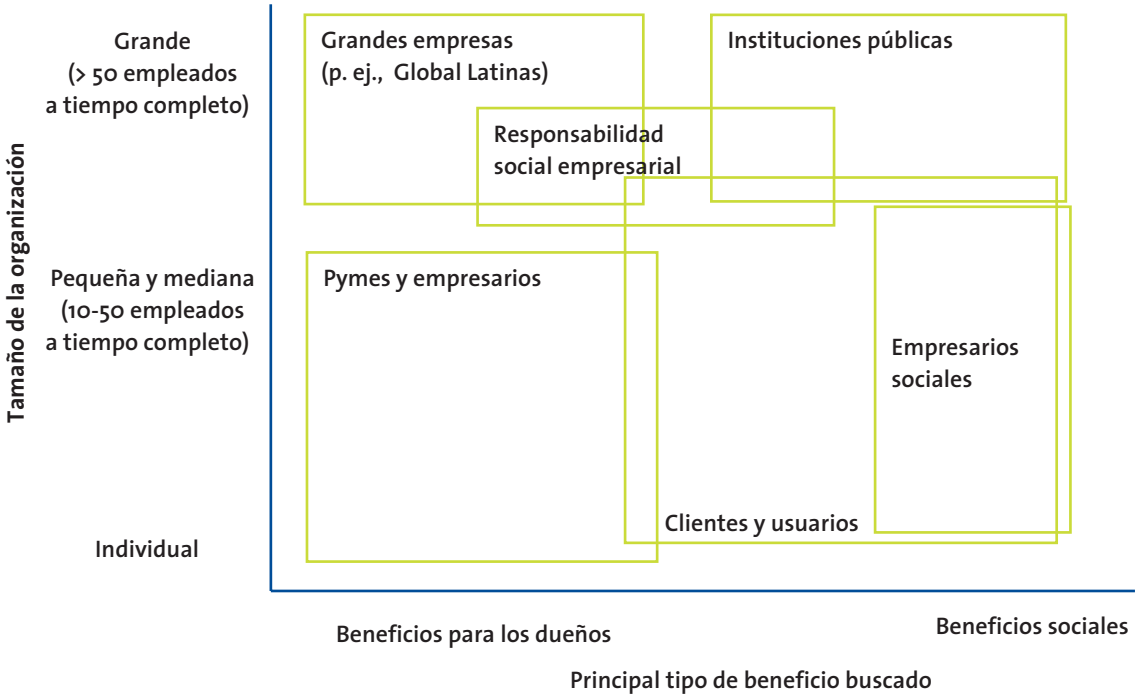
7 Casanova (2009).

Gráfica 1.2. PROPORCIÓN DE LOS PRODUCTOS NUEVOS PARA EL MUNDO, PARA EL MERCADO NACIONAL O PARA LA EMPRESA INTRODUCIDOS EN 2009 POR EMPRESAS MANUFACTURERAS DE UNA SELECCIÓN DE PAÍSES LATINOAMERICANOS (PORCENTAJE, GENERAL Y POR PAÍSES)



Nota: Porcentaje de empresas manufactureras que han declarado innovaciones de producto nuevo para el mundo, el mercado nacional o la empresa. «General» es el promedio no ponderado de todas las empresas de la muestra de ocho países.
Fuente: Encuesta InnovaLatino (véase el anexo 1 para más detalles sobre la muestra de la encuesta).

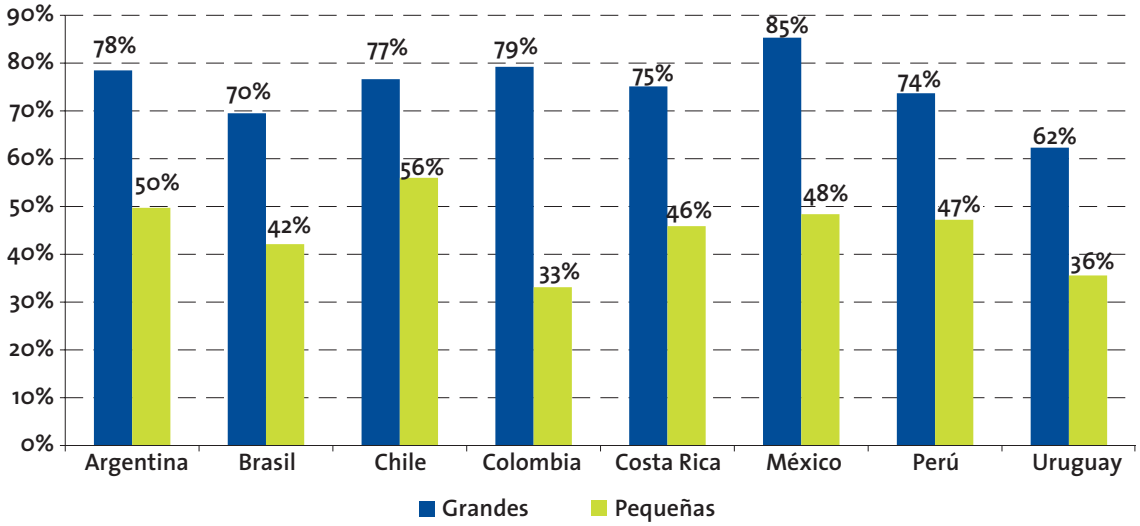
Gráfica 1.3. SEIS TIPOS DE INNOVADORES DIFERENTES SEGÚN DOS DIMENSIONES



Fuente: Los autores.

La segunda dimensión distingue entre organizaciones centradas principalmente en la maximización de beneficios económicos y las focalizadas en la maximización de beneficios sociales tales como la reducción de la pobreza, la atención sanitaria para los pobres, la justicia social y la promoción de la alfabetización. La innovación social

Gráfica 1.4. PORCENTAJE DE LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS QUE SOLICITARON LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Nota: Se han considerado pequeñas empresas aquellas con un número de empleados igual o inferior a 50; las grandes empresas son el resto.
Fuente: Encuesta InnovaLatino (véase el anexo 1 para más detalles sobre la muestra de la encuesta).

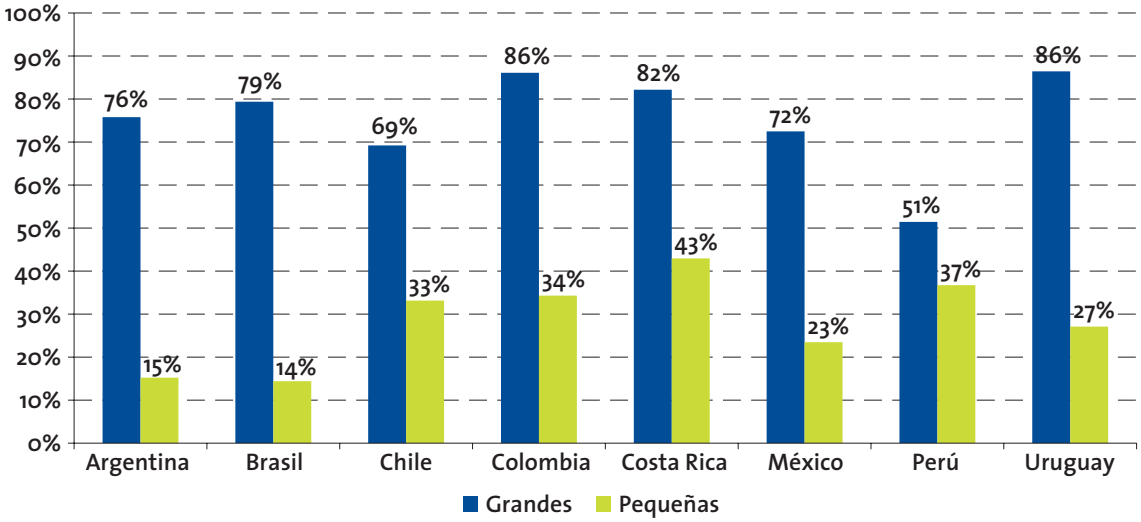
puede definirse como aquellas iniciativas en las que las mejoras sociales constituyen el principal objetivo buscado, mientras la generación de beneficios pasa a un segundo plano.[8] Entender los beneficios que busca un innovador permite a los analistas evaluar con mayor precisión qué factores esenciales de éxito están correlacionados con los diversos resultados. Tomados en su conjunto, estos beneficios contribuyen a delimitar varias clases de innovadores (**Recuadro 1.3**). Y no cabe olvidar que tanto los clientes como los usuarios pueden ser innovadores (**Recuadro 1.4**); en este sentido, Brasil representa un buen ejemplo, ya que, en este país, los poderes públicos han configurado de forma activa un entorno que sostiene la innovación de clientes y usuarios.

1.2 Importancia de la innovación para el desarrollo

¿La innovación contribuye tanto a los resultados económicos generales como al bienestar social? Vale la pena plantearse esta pregunta, particularmente en el caso de las economías de ingreso mediano como las latinoamericanas, en las que existen vastas lagunas en términos de desarrollo. Además, si los gobiernos están llamados a promover la innovación con recursos públicos, este sería sin duda un argumento de peso para que dichas innovaciones reportasen beneficios económicos y sociales a los ciudadanos en general y a los miembros menos favorecidos de la sociedad en particular, y no solo una rentabilidad privada a los innovadores. Este apartado

8 Véase el documento del profesor del INSEAD Felipe Santos (2009). En concreto, en la página 15, Santos argumenta que los empresarios sociales se centran predominantemente en la creación de valor de una actividad (es decir, emprender actividades que potencian la utilidad de los miembros de la sociedad teniendo en cuenta los recursos empleados en esas actividades) más que en la apropiación del valor que genera una actividad (es decir, pretender retener parte del valor creado por una actividad). Los empresarios sociales persiguen sus objetivos sociales mediante una amplia variedad de modelos de financiamiento, que van desde la dependencia completa de la filantropía y de las subvenciones públicas a modelos plenamente comerciales. Algunas iniciativas empresariales sociales son puramente caritativas, mientras otras cuentan también con un objetivo comercial. De hecho, para definir la iniciativa empresarial social, se recurre a menudo a calificativos como «híbrida» o «mixta», pero las organizaciones sin ánimo de lucro que generan ganancias pueden constituir una fuente de controversia. En cualquier caso, los empresarios sociales son importantes motores del desarrollo social, ya que mejoran el empoderamiento, en particular, en el seno de grupos sociales marginados.

Gráfica 1.5. PORCENTAJE DE LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS CON ACCESO A MAQUINARIA EXTRANJERA



Nota: Se han considerado pequeñas empresas aquellas con un número de empleados igual o inferior a 50; las grandes empresas son el resto.
Fuente: Encuesta InnovaLatino 2010 (véase el anexo 1 para más detalles sobre la muestra de la encuesta).

pasa revista brevemente a las pruebas empíricas que, según diversas mediciones, indican que la innovación realiza una importante aportación en un cierto número de ámbitos, entre ellos, el crecimiento económico, la productividad, las exportaciones, el empleo, la desigualdad salarial, la supervivencia de las empresas, la salud y el bienestar.[9]

Crecimiento económico. Además de las inversiones en capital físico y humano, las inversiones en innovación son esenciales para el crecimiento económico a largo plazo. Las economías con las tasas de inversión en I+D más elevadas registran también índices de crecimiento más altos, tal y como lo predica la teoría económica y lo con-

Recuadro 1.3. CINCO TIPOS DE INNOVADORES DIFERENTES EN AMÉRICA LATINA

Grandes empresas. Desde que Adolfo Grobocopatel creara **Los Grobo** en 1984, la empresa ha crecido hasta convertirse en uno de mayores productores de granos y proveedores de servicios agrícolas del mundo, pese a no poseer ni tierras, ni tractores ni cosechadoras. Los Grobo presta servicios de logística y almacenamiento de granos a los agricultores, y produce soja, maíz y trigo en una superficie de tierra de 300 000 hectáreas repartidas entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. El innovador modelo de negocio de Los Grobo se basa en una red de agronegocios, que facilita la transferencia de conocimientos y tecnología a 3.800 pymes agrícolas. Desde la sede social, cien personas se ocupan del asesoramiento agrícola, económico y técnico; de la venta y comercialización de cosechas, y del despliegue de tecnologías como el GPS o los modelos de simulación agrícola para contribuir a que la red de agricultores gestione los recursos de la tierra y haga frente a las inclemencias climáticas. Gustavo Grobocopatel, hijo del fundador y actual presidente de la empresa, explica: «No somos grandes... sino muchos». Los Grobo ha suscitado un claro reconocimiento internacional. Y así, ha recibido el premio Reader's Choice de la Global Reporting Initiative (Iniciativa Mundial de Presentación de Informes) al mejor informe de sostenibilidad; en el año 2000, se convirtió en el primer productor de granos del mundo en contar

9 El presente apartado se basa en gran medida en los documentos de trabajo que sirven de base a InnovaLatino: Castellani (2010), Daude (2010) y Paunov (2010).

con la certificación ISO 9001; ha obtenido el galardón al empresario solidario otorgado por el Foro Ecuménico Social, así como la mención especial al «Liderazgo en la innovación del modelo de organización aplicado al sector agropecuario» concedida por la FUNDECE; y ha conseguido el primer puesto en una encuesta sobre responsabilidad social empresarial organizada por la revista *Valor Sostenible*. Los Grobo ganó el Premio Nacional a la Calidad en 2010 y se convirtió así en la primera empresa del sector en conseguirlo, tras haberse llevado en 2006 la mención especial al «Liderazgo en la innovación del modelo de organización aplicado al sector agropecuario».

Responsabilidad social empresarial. Causas.org es una ONG creada en 2005 por Arturo Franco, Vidal Cantu y Adolfo Franco con la intención inicial de utilizar Internet para conectar más eficazmente a los empleados que buscaban oportunidades de voluntariado con las organizaciones que las proponían. Causas.org ha comprobado, registrado y clasificado más de 9.650 ONG, lo que significa que se ha convertido en un exhaustivo directorio en línea de la sociedad civil mexicana. Causas.org ofrece a cada organización civil mexicana un dominio gratuito y alberga un sencillo sitio web en el que las ONG pueden comunicar su misión, visión y acción social, así como colgar su *blog*, vídeos y fotografías, y, lo más importante, solicitar voluntarios. Las ONG participantes pueden administrar también sus propios sitios web. Causas.org ofrece a las personas que desean ser voluntarios un lugar en la red en el que buscar y comparar ONG. En la primera fase del programa, Causas.org recibió respaldo económico de empresas como Axtel, Coca-Cola, Femsa, Cinépolis y Scotiabank. Estas compañías participaron igualmente en el Programa de Voluntariado Empresarial de Causas.org, que generó más de tres mil oportunidades de acción social para los empleados de dichas compañías. En 2009, Causas.org fue uno de los ganadores del Premio Nacional de Acción Voluntaria y Solidaria otorgado por el Gobierno mexicano.

Pequeñas y medianas empresas. Guerra Creativa presta servicios de diseño mediante un tipo de tercerización masiva hasta ahora inédita en procesos de concepción y diseño. Si un cliente quiere un logotipo o un sitio web, Guerra Creativa lanza un concurso de diseño durante un período de tiempo determinado (p. ej., 21 días) y presenta después al cliente las propuestas (a menudo más de cien) para que este las evalúe y elija un ganador. Guerra Creativa recurre a este método para logotipos, sitios web, artículos de papelería, y diseños Flash o en 3D. Guerra Creativa también posibilita que los diseñadores interactúen y aprendan unos de otros, organiza exhibiciones en línea de las obras de estos y transmite comentarios sobre diseños de terceros. Una página del sitio permite a los usuarios seguir tutoriales o cursos exclusivos, con instrucciones paso a paso para aprender diferentes técnicas y asesoramiento de un director creativo interactivo. En la actualidad, la comunidad comprende 3.400 diseñadores, que han cargado en la web más de 11 000 diseños, y un total de 6000 clientes miembros.

Empresarios sociales. En 1995, Rodrigo Baggio, antiguo ejecutivo de Intel, fundó el **Comité para la Democratización de la Informática (CDI)** basándose en el principio de ayudar a las personas a ayudarse a sí mismas. Sus centros –los centros de la Comunidad CDI– deben respetar tres objetivos básicos: tener una gestión autónoma, ser autosuficientes y adoptar la propuesta pedagógica del CDI. Esta metodología única prevé que, al acabar cada curso de cuatro meses, los alumnos ya hayan usado la tecnología como principal herramienta para idear, planificar, aplicar y completar un «proyecto social» encaminado a cambiar un aspecto de su existencia. Al mismo tiempo, el CDI imparte cursos de informática y remunera a los profesores con cantidades superiores al salario medio: 200 USD mensuales, lo que representa más del doble de la remuneración media de un profesor de enseñanza pública. En la actualidad existen franquicias CDI en 753 escuelas de Brasil y 100 de otros países, que agrupan un total de 1.036 voluntarios, 1.726 educadores y 600.000 personas de comunidades de ingreso bajo. El CDI movilizó a cinco grupos de trabajo internos de distintas disciplinas para idear nuevas soluciones que proporcionasen un crecimiento eficaz, lo que motivó la creación de un nuevo entorno de aprendizaje multimedia, nuevos cursos, nuevos servicios con planes de negocio, indicadores de resultados revisados, un nuevo proceso de seguimiento y una plataforma en línea para comunicar y colaborar. Con el apoyo de James Wolfensohn, ex presidente del Banco Mundial y del Instituto Wolfensohn, el CDI está expandiéndose en Oriente Medio y el Norte de África, y tiene previsto continuar su andadura en la India y otras zonas del continente africano. La revista *Time* incluyó a Rodrigo Baggio entre los «50 líderes latinoamericanos del nuevo milenio».

Instituciones públicas. Las instituciones públicas también son notables innovadoras. Un cierto número de gobiernos latinoamericanos han lanzado innovadores y eficaces programas públicos para combatir la pobreza. Y así, **Colciencias**, en Colombia, creado en 1995, es un organismo público destinado a fomentar actividades en los campos de la investigación científica, la tecnología y la innovación. Con un presupuesto de 200 millones de USD, financia la investigación en universidades y empresas, el establecimiento de centros de desarrollo técnico, becas para doctorandos y la promoción de proyectos tecnológicos regionales. Concentra sus esfuerzos en la creación de condiciones de investigación atractivas para los científicos en Colombia y ha demostrado un gran dinamismo al establecer colaboraciones con organismos de investigación de Europa y Estados Unidos. Desde 2006, ha creado 22 centros de desarrollo técnico, ha financiado 1.161 grupos de investigación, ha otorgado becas a 1.045 doctorandos y ha aportado fondos a 203 empresas para actividades de innovación científica, la mayoría cofinanciadas por las propias compañías.

Fuente: INSEAD (2010).

Recuadro 1.4. CLIENTES Y USUARIOS INNOVADORES EN BRASIL

Los clientes y los usuarios, considerados tanto individualmente como en grupo, emprenden actividades que crean nuevos valores para ellos mismos y para terceros, basándose por lo general en productos y servicios existentes o adaptándolos. Eric von Hippel y otros (Baldwin y von Hippel, 2009; Oliviera y von Hippel, 2009; von Hippel, 2005) ofrecen un enfoque complementario para enmarcar la innovación de los usuarios: los usuarios suelen ser particulares o empresas que esperan sacar provecho de la innovación, cuando los proveedores de innovación son particulares o empresas que cuentan con beneficiarse de la venta de un producto o un servicio basado en una o más innovaciones; es decir, puede considerarse que una innovación es fruto de un usuario cuando su artífice espera aprovechar su uso, y fruto de un proveedor cuando este piensa explotar su venta.

Este tipo de innovador está empezando a ser cada vez más frecuente a medida que la evolución de las TIC permite a clientes y usuarios utilizar más asiduamente estas tecnologías como plataformas desde las que lanzar actividades colaborativas que, anteriormente, resultaban demasiados costosas de realizar y coordinar. Además, las empresas han desarrollado vías para aprovechar (no necesariamente de modo directo) ese tipo de esfuerzos de colaboración.

Tradicionalmente, los economistas, actores políticos y directivos de grandes empresas han venido suponiendo que el modo dominante de innovación seguía un modelo que nacía en el productor, o, dicho de otro modo, que la innovación procedía de un productor que la suministraba luego a los consumidores mediante la venta de bienes y servicios (Baldwin y Von Hippel, 2009). Sin embargo, las innovaciones realizadas por clientes y usuarios representan, cada vez más, una alternativa viable y atractiva a las innovaciones desarrolladas por un productor. Por ejemplo, los «sistemas de innovación abierta» son colaboraciones entre agentes externos (o, desde el punto de vista de un productor, colaboraciones entre un productor y determinados socios, clientes y usuarios) que evidencian el valor que encierra el integrar el conocimiento procedente de fuera de la empresa productora (esto es, de determinados socios, clientes y usuarios) (Chesbrough, 2003). Tras analizar varios modelos de innovación basándose en sus propiedades tecnológicas (costes de diseño y arquitectura) y en sus requisitos de comunicación, Baldwin y Von Hippel (2009, pág. 2) concluyen que: «La innovación realizada por los usuarios individuales y la innovación abierta colaborativa son modos de innovar que compiten crecientemente con la innovación del productor y podrían desplazarla en numerosas partes de la economía».

Durante varios años ya, los economistas, actores políticos y directivos empresariales latinoamericanos han venido extendiendo los enfoques tradicionales de la innovación con el fin de incluir y promover modos alternativos, tales como la innovación efectuada por los clientes y los usuarios. Algo particularmente evidente en Brasil.

Una clase muy conocida de innovaciones generadas por los usuarios está constituida por los programas informáticos de código fuente abierto, que son desarrollados por los usuarios (que, a menudo, resultan ser programadores profesionales) y deben cumplir una serie de criterios específicos: por ejemplo, la licencia debe permitir la libre redistribución, el acceso al código fuente, y cualesquiera modificaciones y trabajos derivados, sin discriminar a persona o grupo de personas alguno, ni restringir a nadie que haga uso del programa en un campo de aplicación específico; y el programa debe ser independiente y tecnológicamente neutro (Open Source Initiative, 2009). Desde 2003, cuando el presidente Silva nombró a Sergio Amadeu al frente del Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, el Gobierno brasileño ha promovido la adopción de programas informáticos de código fuente abierto, lo que ha acelerado su uso por parte de universidades, empresas y organismos públicos en la esfera nacional, estatal y regional. El Gobierno ha fomentado el uso del código abierto mediante una serie de iniciativas políticas, tales como afirmar su preferencia por los programas informáticos de esa índole y autorizar que se usase en el marco de un plan que contribuye a subvencionar el financiamiento de PC de bajo costo. El Gobierno ha esgrimido varias razones para promover el uso y desarrollo de programas de código abierto: los costes de utilización son significativamente menores que las alternativas comerciales y, por ende, esto facilita el acceso de un segmento más amplio de la población; los viejos ordenadores que se desechan pueden reutilizarse reemplazando sus obsoletos sistemas operativos por sistemas de código abierto; se multiplican las oportunidades para que más personas desarrollen valiosas competencias en materia de TIC; y la población tiene más opciones a la hora de elegir programas informáticos.

En febrero de 2009, el Ministerio de Educación brasileño anunció que preveía proporcionar 356 000 puestos informáticos equipados con Linux en los 5560 municipios del país. En el momento del anuncio, se trataba del mayor despliegue de este tipo del mundo. El Gobierno calculó que cada PC, con *hardware* y *software* incluidos, costaría menos de 50 USD por unidad, y que Brasil ahorraría aproximadamente 47 millones de USD de costes directos con el cambio y, gracias al modelo 1 puesto/10 terminales, cerca de 9 millones de USD anuales en consumo energético.

Fuente: INSEAD (2010).

firman los análisis estadísticos. La investigación conducida por el Estado y las universidades tiene un efecto positivo y notable en la productividad.[10]

Productividad y actividades de exportación de las empresas. La innovación ha producido efectos mixtos en la productividad empresarial. Por una parte, los resultados del proyecto OECD Innovation Project indican que la mayoría de los innovadores de producto de éxito son asimismo más productivos (OCDE, 2010d); la conclusión es similar para la relación existente entre las innovaciones de procesos y la productividad empresarial. Por otra parte, sin embargo, en ciertas circunstancias, los efectos positivos pueden no ser inmediatos; por ejemplo, si una empresa que introduce un producto nuevo incurre en abultados gastos de ajuste, estos podrían menoscabar la productividad a corto y medio plazo. Esto puede explicar por qué no siempre se registran efectos positivos en la productividad. Con todo, aun cuando la productividad de la empresa innovadora se vea afectada durante cierto tiempo, en principio, los clientes, proveedores o competidores de la empresa podrían gozar de mejoras de la productividad como resultado de efectos indirectos positivos inducidos por la empresa innovadora.[11] En países de ingreso alto, existe una asociación positiva entre la intensidad en exportación y la innovación.[12] Es probable que las actividades de exportación sean a un tiempo resultado y desencadenante de las actividades de innovación; la causalidad original es controvertida.[13]

Empleo. La innovación influye en el bienestar al crear una demanda para nuevos empleos, posiblemente mejor pagados. Y esto tiene especiales posibilidades de producirse si las innovaciones extienden con éxito los mercados de las empresas.[14] Sin embargo, algunos tipos de innovación pueden ser sustitutivos del empleo. Pero incluso en ese caso, la innovación puede ser fuente de creación de empleo neto: si el efecto del cambio se plasma en la reducción de costes de la empresa y, por lo tanto, del precio de los bienes que esta vende, entonces aumentará la demanda del producto, lo que inducirá un incremento de la demanda de trabajadores. O, de forma más general, una innovación puede transformar la dinámica del mercado laboral, creando una demanda para nuevos tipos de puestos de trabajo. Los variados efectos de la innovación en el crecimiento del empleo pueden explicar la experiencia empírica mixta que se desprende de los estudios estadísticos sobre el tema.[15] En promedio, cerca de dos

---

10 Véase tanto Grossman y Helpman (1991) como Aghion y Howitt (1998) para un examen detallado del papel de la innovación en el crecimiento. Los estudios sobre varios países hallan una correlación positiva entre los gastos agregados en I+D y el crecimiento del PIB. Los análisis econométricos de países de la OCDE durante los años 1980 y 1990 reflejan que el nivel de la intensidad en I+D tiene una marcada repercusión en el crecimiento del PIB real per cápita, y que las reservas de I+D de las empresas nacionales, de I+D pública y de I+D extranjera influyen positiva y acusadamente en el crecimiento de la productividad, del mismo modo que las reservas de capital humano (OCDE, 2003; Khan y Luintel, 2006). En particular, la I+D empresarial beneficia significativamente a la productividad total de los factores (PTF); además, su incidencia aumenta con el tiempo y es mayor en aquellos países con intensidad en I+D, lo que parece indicar la presencia de rendimientos crecientes. El recuadro 1.3 de OCDE (2010) proporciona una visión de conjunto de la relación entre la innovación y el crecimiento.

11 Un estudio de empresas argentinas (Chudnovsky *et ál.*, 2006) muestra igualmente un impacto positivo de la innovación en la productividad. Sin embargo, de un estudio de plantas industriales en Colombia, se desprendió un claro efecto negativo de los ajustes tecnológicos en la productividad total de los factores (PTF) (Hugget y Ospina, 2001). También existen pruebas de que la innovación de producto puede debilitar o incluso revertir específicamente la tendencia de crecimiento de la PTF (Parisi *et ál.*, 2006; Harrison *et ál.*, 2008; Hall *et ál.*, 2007). En este mismo sentido, Paunov (2009) halla que la competencia de las importaciones chinas merma la productividad de las empresas chilenas precisamente porque alienta a estas a adoptar nuevos productos, y la innovación de producto reduce, a su vez, la PTF.

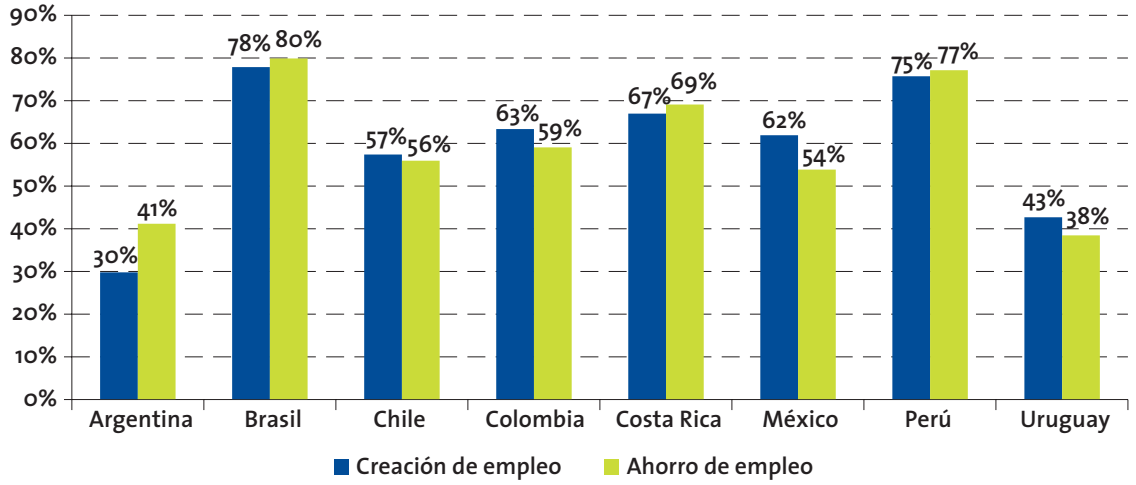
12 Véase, por ejemplo, Basile (2001) para Italia, y Roper y Love (2002) para el Reino Unido y Alemania.

13 Holmes y Schmitz (2001) modelizan la posibilidad de que los incentivos para innovar aumenten a medida que se extiende el mercado de las exportaciones. Existen sobradas pruebas empíricas que demuestran que un buen rendimiento empresarial conduce a desarrollar actividades de exportación. Un importante factor explicativo es que la exportación implica costos sustanciales que hay que recuperar, y solo las empresas con un neto potencial para generar beneficios se lanzarán a exportar (Clerides *et ál.*, 1998). López (2004) y Álvarez y López (2005) muestran cambios en la productividad antes de entablar actividades de exportación y sugieren además que las empresas dinámicas tienen mayores oportunidades para exportar, al menos en el caso de Chile. Aw *et ál.* (2007) presentan pruebas econométricas basadas en información sobre productividad e I+D que parecen indicar que la innovación es un elemento clave a la hora de aprovechar las oportunidades comerciales. De igual modo, en un conjunto de empresas canadienses, Baldwin y Gu (2004) hallan que las compañías exportadoras tienden a ser más innovadoras antes *y* después de entrar en el mercado de exportación.

14 Vivarelli y Pianta (2000).

15 La mayoría de los estudios (aunque no todos) encuentra que la innovación de producto tiene una repercusión positiva en el empleo. Por el contrario, en el caso de las innovaciones de proceso, la experiencia es menos homogénea. Esto puede deberse a que las innovaciones de proceso pueden, en ciertas circunstancias, resultar sustitutivas del empleo y no compensar el incremento de la producción con un aumento de la demanda laboral. Pero también puede ser que los resultados hallados se vean afectados por limitaciones inherentes a los datos utilizados, ya que puede que el incremento de la demanda laboral que desencadenan las innovaciones solo se produzca en un momento posterior, después de que se haya introducido la nueva maquinaria, mientras que la sustitución laboral provocada por la tecnología se registrará al mismo tiempo que llega la nueva maquinaria; en ese caso, los investigadores tenderán a subestimar los efectos compensadores en términos de creación de empleo. Van Reenen (1997), Greenan y Guellec (1997), y Harrison *et ál.* (2008) encuentran que la innovación tiene efectos beneficiosos para el empleo en los países de la OCDE. Para estudios que no establecen relación, o hallan una relación negativa, véase, por ejemplo, Brouwer *et ál.* (1993), el análisis sectorial de Greenan y Guellec (2000), y Klette y Forre (1998).

Gráfica 1.6. PORCENTAJE DE LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS QUE DECLARARON QUE LA INNOVACIÓN PRODUJO CREACIÓN Y AHORRO DE EMPLEO



Fuente: Encuesta InnovaLatino 2010 (véase el anexo 1 para más detalles sobre la muestra de la encuesta).

tercios de las empresas que participaron en la Encuesta InnovaLatino 2010, tanto grandes como pequeñas, consideraron que la innovación conllevaba al mismo tiempo creación y ahorro de empleo (**Gráfica 1.6**).

Desigualdad salarial. Del mismo modo que las tecnologías generan diversos niveles de demanda de trabajadores cualificados o no cualificados, las innovaciones pueden multiplicar la demanda de trabajadores cualificados a expensas de los no cualificados. En América Latina, donde la sociedad se caracteriza por una intensa desigualdad de las rentas, esto podría resultar particularmente perjudicial. Chile y México, por ejemplo, han registrado mayor desigualdad de las rentas en las últimas décadas, parcialmente debida a la modernización tecnológica (a menudo, como resultado de la apertura al comercio exterior), en la que los salarios de los trabajadores cualificados han aumentado relativamente más que los de sus homólogos menos cualificados.[16] Sin embargo, a largo plazo, los cambios en la composición cualitativa de la mano de obra podrían revertir esas tendencias.

Supervivencia de las empresas. La innovación es una actividad arriesgada por naturaleza. ¿Las empresas innovadoras son más susceptibles de fracasar (aunque las más innovadoras suelen tener resultados excepcionales) o tienen más probabilidades de perdurar? La contestación a esta pregunta encierra importantes implicaciones en cuanto a los efectos sociales de la innovación, ya que los cierres de plantas industriales generan desempleo y un sinfín de repercusiones negativas adicionales. En los países de la OCDE, la inversión en I+D incide en la tasa de supervivencia de las empresas innovadoras, que es positiva en general.[17] Sin embargo,

16 Para Argentina, Bustos (2009) muestra que, durante el período 1992-1996, la acentuación de la desigualdad salarial se explica por la introducción de tecnología inducida por el comercio, que requiere una actualización de las competencias. Verhoogen (2008) encuentra que la mejora de la calidad del producto, un parámetro incluso más estrechamente relacionado con la innovación, produce un resultado similar en cuanto a la actualización de las competencias, con las subsiguientes consecuencias en la desigualdad salarial en México durante los años 1990. Del mismo modo, tanto Esquivel y Rodríguez-López (2003) como Gallego (2006) presentan sugerentes pruebas empíricas de que el cambio tecnológico ahondó la desigualdad salarial en México (en el período 1994-2000) y en Chile (en los años 1980). También Fajnzylber y Fernandes (2009) examinan la demanda de competencias y la adopción de tecnología venida del exterior, y obtienen pruebas de una relación positiva en el caso de Brasil. Con todo, la experiencia no es válida sistemáticamente para todos los períodos en todos los países. Y así, Pavcnik (2003) no halla evidencia de una relación entre la adopción de tecnología y la actualización de competencias en el caso de los empleados de la industria manufacturera chilena.

17 Tanto Esteve Pérez *et ál*. (2004) como Hall (1987) hallan un impacto positivo de las actividades de I+D en la supervivencia de las empresas. Cefis y Marsili (2006) encuentran que la innovación produce un impacto positivo en la supervivencia de las empresas, pero su estudio se basa en mediciones subjetivas de la innovación para una variedad de empresas.

dado que las actividades de I+D están relacionadas por lo general con innovaciones con un fuerte componente tecnológico y pocas empresas de los países en desarrollo se lanzan en actividades de esa índole, la experiencia solo puede aplicarse a una pequeña parte de la innovación de América Latina y de otros países en desarrollo. En Chile, las empresas innovadoras tienen menos probabilidades de abandonar el mercado cuando adoptan innovaciones prudentes, esto es, nuevos proyectos relativamente pequeños en relación con su cifra de negocios total.[18]

Salud. Aunque el presente informe se centra sustancialmente en las empresas, los mercados y las regiones, los beneficios de la innovación van más allá de los artífices e instituciones directamente implicados en actividades innovadoras. Y es que la innovación influye claramente en el bienestar social y la calidad de vida. Por ejemplo, la mayor parte de I+D en el ámbito de la investigación y del equipamiento médicos se lleva a cabo solo en un reducido número de países,[19] y las inversiones en salud son mayores (tanto en términos absolutos como relativos) en los países desarrollados,[20] lo que evidencia la importancia del progreso y del conocimiento tecnológicos como motores fundamentales de la reducción de las tasas de mortalidad en el mundo. La adopción y difusión de las innovaciones en materia de asistencia sanitaria se produce en gran parte por cauces externos a los mercados privados, por lo que las políticas públicas desempeñan un innegable papel. Brasil, por ejemplo, ha desarrollado gran capacidad en la industria biofarmacéutica gracias al decidido compromiso público en pro de la I+D y una mezcla bien articulada de medidas sanitarias, industriales y tecnológicas. La aplicación de las TIC en la entrega de servicios públicos de salud constituye otro ejemplo de la relación existente entre innovación (representada por las TIC) y los resultados en materia de salud (véase el capítulo 3). Los países latinoamericanos están equiparándose a los países más ricos en lo que a la esperanza de vida se refiere mucho más rápidamente que lo que cabría inferir de los resultados de su productividad. De hecho, los países que tenían menor esperanza de vida en 1960 han registrado mejoras más rápidas en esta medición, y los países latinoamericanos y caribeños forman parte de ese grupo (**Gráfica 1.7**).

1.3 Rendimiento de la innovación en América Latina desde una perspectiva comparada

Un indicador del rendimiento de la innovación al que se recurre con frecuencia es la inversión en I+D como proporción del producto interior bruto (PIB). Según este indicador, las economías latinoamericanas están muy por detrás del promedio de la OCDE, y el promedio regional apenas representa algo más que la décima parte del gasto en I+D de Corea del Sur (**Gráfica 1.8**). Sin embargo, existe gran diversidad dentro de las propias economías de la OCDE, y algunos países, como Grecia, Polonia y Turquía están más cerca de América Latina que de los países más destacados. Recuérdese que la I+D es necesaria para ciertos tipos de innovación de producto y que, de forma general, puede potenciar las capacidades de las empresas para adaptarse a nuevas tecnologías. Al mismo tiempo, la inversión en I+D mide solo una parte de la economía de la innovación. Dada la diferencia de estructura económica entre los países de la OCDE y los de América Latina, no es sorprendente encontrar índices de inversión en I+D más bajos en estos últimos. Los sectores económicos con baja intensidad en I+D –por ejemplo, los sectores basados en

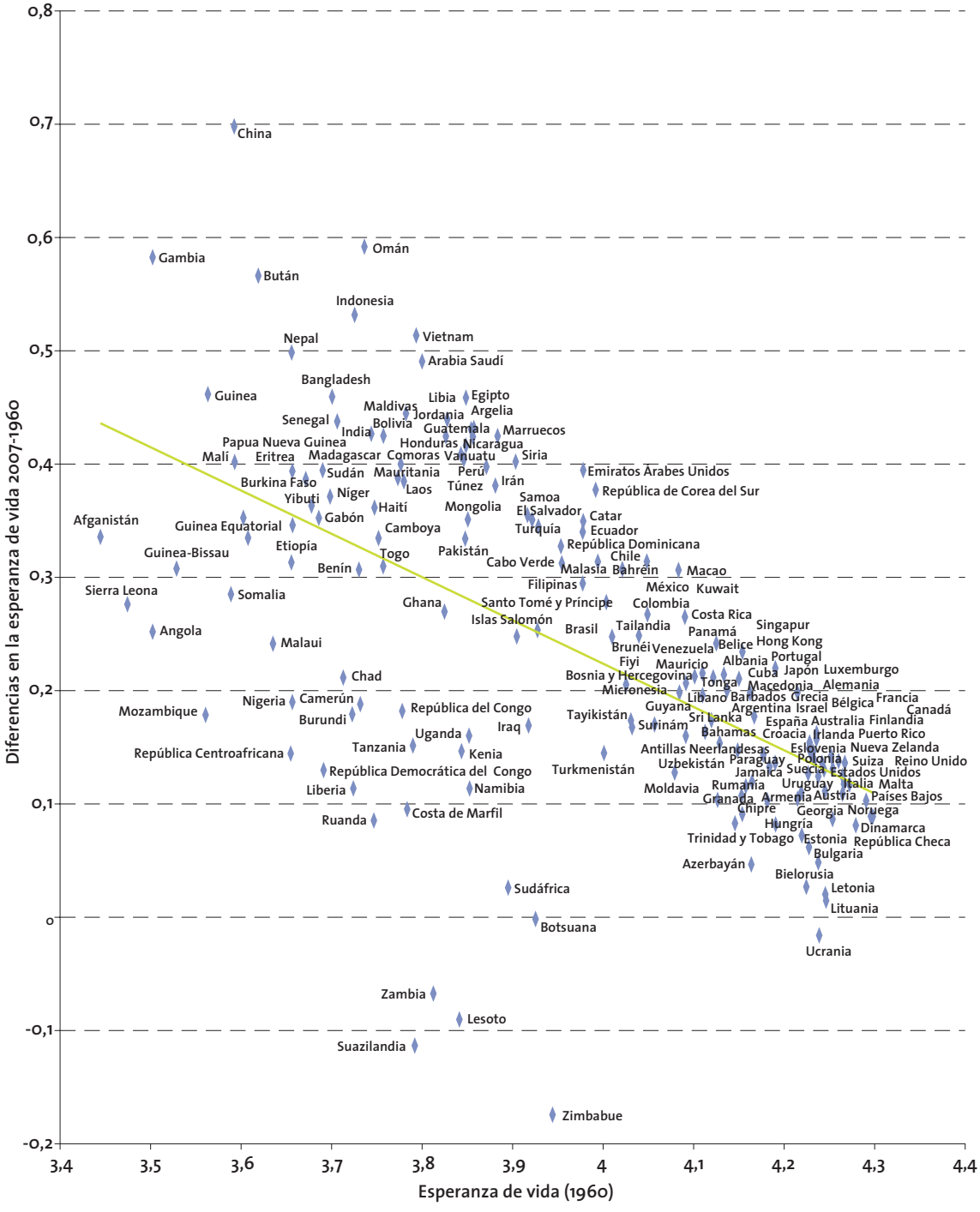
---

18 Fernandes y Paunov (2009) muestran que, en el caso de las empresas chilenas, la probabilidad de que las innovadoras abandonen el mercado es un punto porcentual menor que las no innovadoras, lo que supone una gran diferencia en la práctica, habida cuenta de que, para todas las empresas de la muestra, la probabilidad de tener que abandonar el mercado es del 10% en general. Al examinar el papel que el riesgo puede desempeñar en la relación entre innovación y supervivencia, hallan que solo la innovación *prudente* de producto tiene un efecto positivo significativo en la supervivencia, mientras que las innovaciones más arriesgadas no mejoran la viabilidad de la empresa. La innovación prudente reproduce los principios de diversificación que para la atenuación del riesgo preconiza la literatura económica: las innovaciones solo se introducirán a pequeña escala en relación con la producción total.

19 Por ejemplo, según datos de la OCDE, en 2002, cerca del 85% del gasto de la OCDE en I+D en el sector farmacéutico se concentraba en tan solo cinco países (Alemania, Estados Unidos, Francia, Japón y Reino Unido).

20 Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud, el gasto público medio per cápita en salud en América Latina y el Caribe ronda los 320 USD (a paridad de poder adquisitivo, PPA); este promedio es más del séxtuplo en los países de la OCDE (cerca de 2100 USD). Los datos están disponibles en: http://www.who.int/whosis/en/index.html.

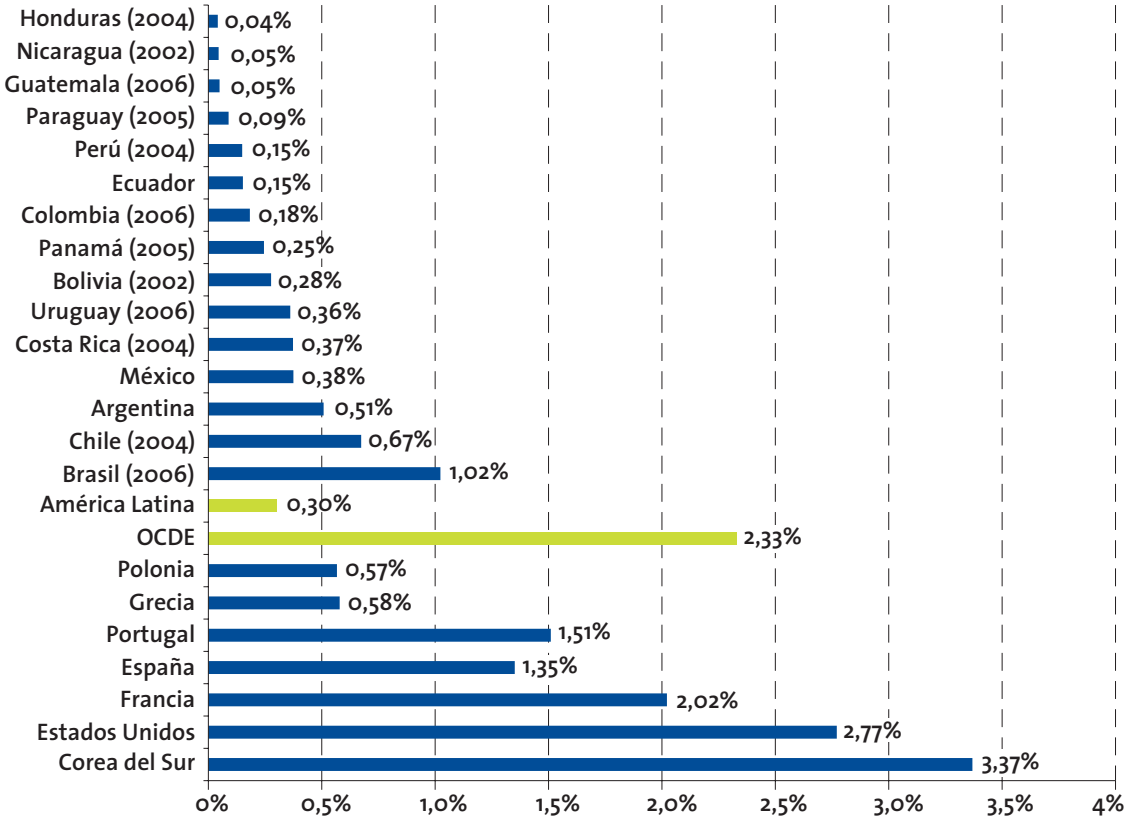
Gráfica 1.7. EN VÍAS DE EQUIPARACIÓN DE LA ESPERANZA DE VIDA



Nota: Los datos muestran la evolución de la esperanza de vida en una muestra de 170 países en el periodo 1960-2007. Se dice que se da «convergencia beta» cuando los países con niveles de esperanza de vida inferiores mejoran más rápidamente en el tiempo. Por lo tanto, la pendiente descendente de la línea de ajuste óptimo de la gráfica indica que los países con niveles de esperanza de vida inferiores en 1960 han experimentado un incremento mayor de esta –reflejado en el eje vertical– en los siguientes 47 años. Los países latinoamericanos y caribeños aparecen en rojo.

Fuente: Daude (2010), con base en *World Development Indicators del Banco Mundial.*

Gráfica 1.8. GASTO EN I+D COMO PROPORCIÓN DEL PIB EN UNA SELECCIÓN DE PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y DE LA OCDE



Nota: El promedio de la OCDE se ha obtenido utilizando datos de la OCDE para 32 países de la OCDE en 2007 o en el último año disponible, excepto para Chile y Eslovenia, para los que se han empleado datos del Banco Mundial. El promedio de América Latina se ha computado solo para aquellos países que aparecen en la gráfica, incluidos Chile y México, empleando datos del Banco Mundial.

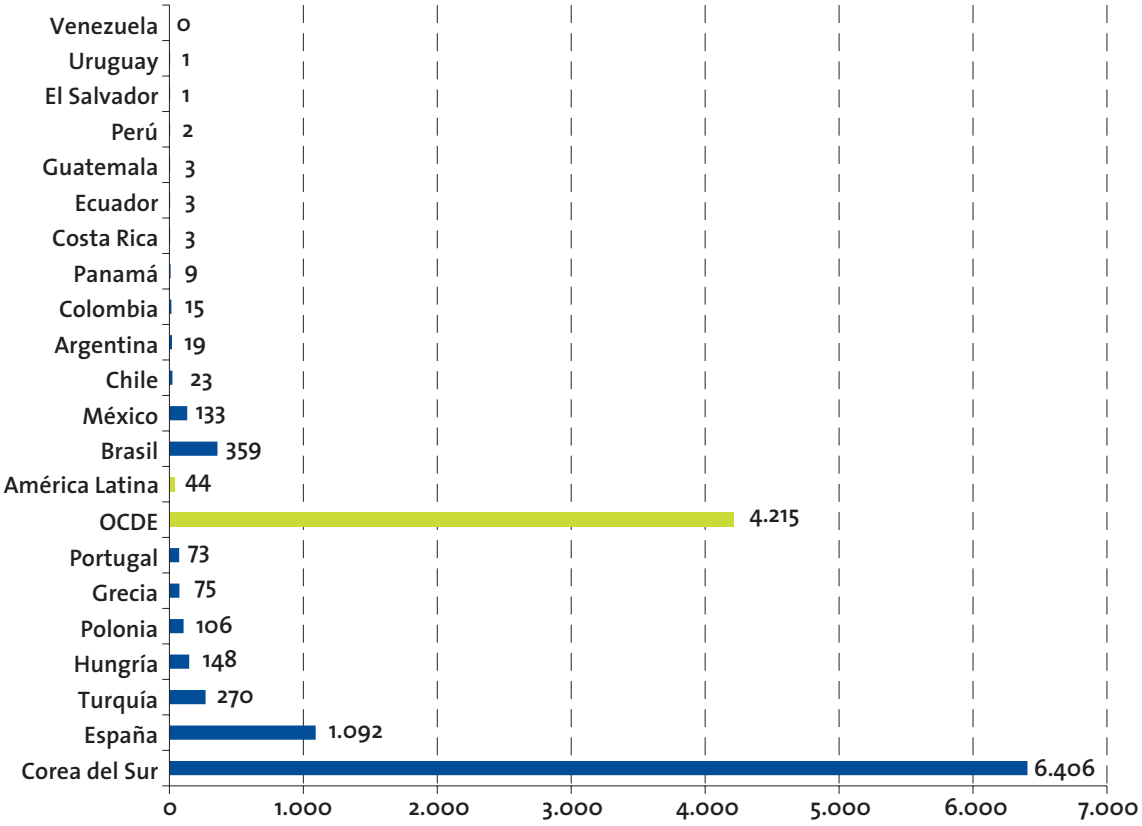
Fuente: *Main Science and Technology Indicators*, *OECD Statistics*, *World Development Indicators* del Banco Mundial.

los recursos naturales, como la agricultura, la minería o la extracción de petróleo– representan una proporción mayor del PIB en América Latina que en los países de la OCDE y, por lo tanto, es previsible que los índices de inversión agregada en I+D en América Latina sean inferiores. Debe destacarse en estas consideraciones que América Latina es una región heterogénea, caracterizada por la coexistencia de diversas estructuras de producción. (En el capítulo 4, se compararán más detenidamente los índices de inversión en I+D en ciertos sectores entre países de América Latina y de la OCDE; se hallará que, aun aportando esta corrección, solo desaparece una parte de la brecha en I+D).

Las solicitudes de patentes constituyen otro indicador de la intensidad en innovación de una economía. La brecha de patentes entre los países de la OCDE y los de América Latina es grande; incluso los mejores países latinoamericanos en este sentido –Brasil y México– están por debajo del promedio de la OCDE (**Gráfica 1.9**),[21]

21 La Gráfica 1.9: Solicitudes de patentes ante la Oficina Europea de Patentes, muestra el número de solicitudes de patentes presentadas ante la Oficina Europea de Patentes (OEP) en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes que protege las invenciones en cada uno de los 142 países signatarios. Se ha preferido emplear los datos de la OEP, en lugar de los de las oficinas nacionales de patentes, en aras de la comparabilidad de las patentes. Obsérvese, pues, que estos datos específicos se han elegido por ser fácilmente comparables, lo cual no implica negar que otros indicadores hubieran podido ser igualmente apropiados, entre ellos, las estadísticas de las patentes triádicas, la información sobre las patentes concedidas en lugar de las solicitadas, o las patentes solicitadas u obtenidas ante la United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Gráfica 1.9. SOLICITUDES DE PATENTES ANTE LA OFICINA EUROPEA DE PATENTES



Nota: Estas estadísticas son cuentas simples basadas en la fecha de solicitud y el país de residencia del solicitante. El promedio de la OCDE se ha obtenido utilizando información de 31 países de la OCDE, incluidos Chile y México (que también figuran en el promedio de América Latina) y excluida Eslovenia. El promedio de América Latina se ha computado solo para aquellos países incluidos en la gráfica.

Fuente: *OECD Patent Database*, 2009.

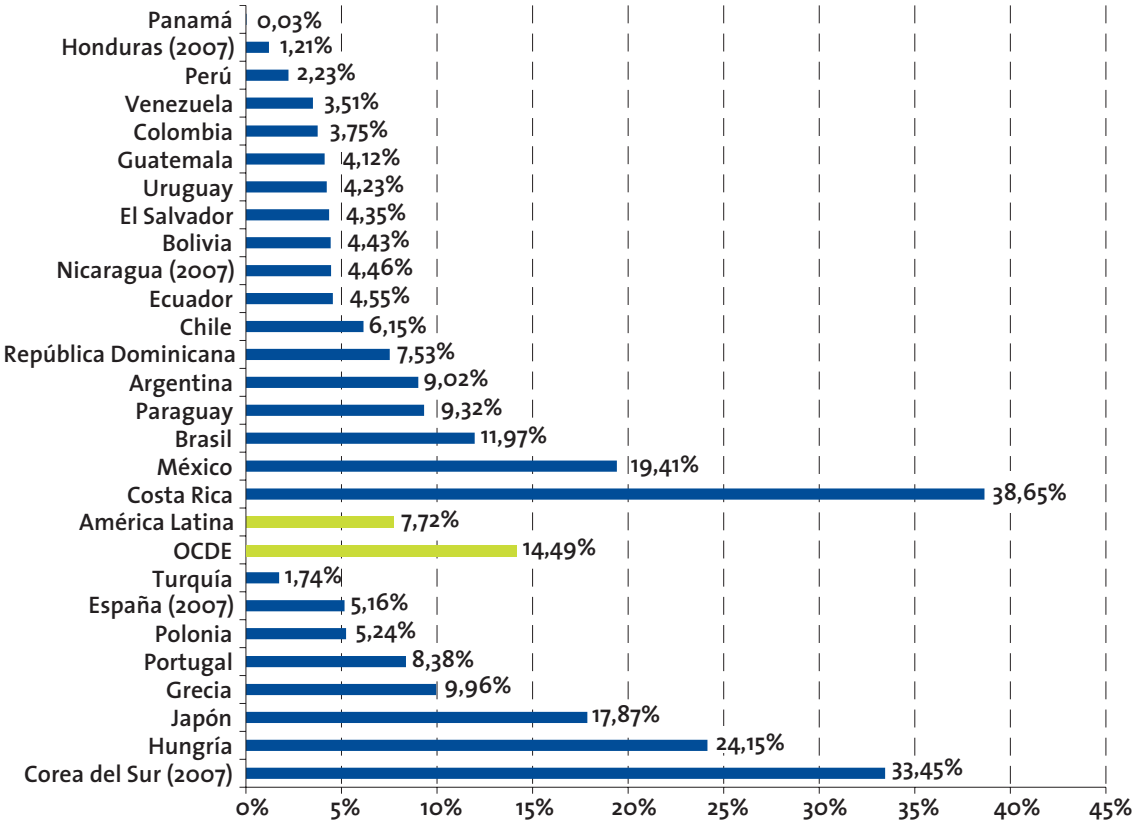
aunque, al igual que en el caso de la inversión en I+D, existe una gran heterogeneidad entre estos últimos. La actividad patentadora mundial está dominada por un reducido número de países (no todos pertenecientes a la OCDE): en 2006, Japón, Estados Unidos, Corea del Sur, Alemania y China, por este orden de importancia, sumaron el 76% de todas las patentes presentadas.[22]

En relación con lo anterior, y a fin de reflejar el grado de especialización tecnológica de las estructuras de producción, suele recurrirse a la proporción de las exportaciones de alta tecnología en las exportaciones totales de productos manufacturados. Según esta medición, los países latinoamericanos están menos especializados en exportaciones *high-tech* que las economías de la OCDE (**Gráfica 1.10**). Sin embargo, este indicador no refleja el valor añadido efectivo generado en el país, y cabe hacer varias advertencias sobre su interpretación. Por ejemplo, el caso de Costa Rica se explica básicamente por la parte de actividad de Intel en esa pequeña economía, y las actividades de las maquilas en México tienen un efecto similar en las estadísticas.

Por otra parte, las marcas pueden representar un símbolo de las actividades complementarias de innovación y ofrecen una interesante perspectiva de la intensidad de la inversión en la protección de los elementos inmate-

22 OMPI (2008).

Gráfica 1.10. PROPORCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE ALTA TECNOLOGÍA EN LAS EXPORTACIONES TOTALES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS



Nota: Las exportaciones de alta tecnología se definen como las exportaciones de bienes con elevada intensidad en I+D, tales como productos aeroespaciales, informáticos o farmacéuticos, instrumentos científicos o maquinaria eléctrica. El promedio de la OCDE se ha obtenido utilizando información de 32 países de la OCDE, incluidos Chile y México (que también figuran en el promedio de América Latina). El promedio de América Latina se ha computado solo para aquellos países incluidos en la gráfica.
Fuente: *World Development Indicators* del Banco Mundial.

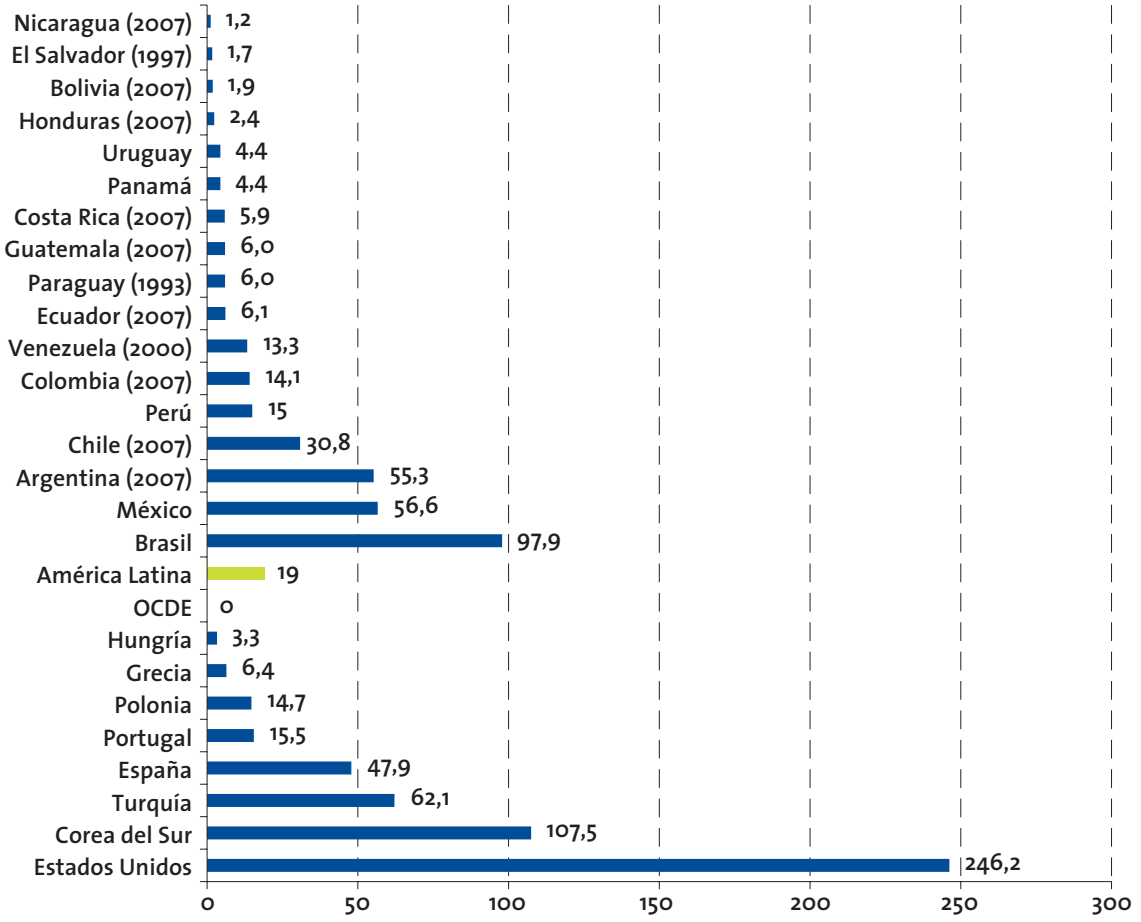
riales de la innovación; además, las marcas suelen emplearse con frecuencia en sectores relativamente importantes en América Latina, tales como el textil, la alimentación y la bebida. Como cabía esperar, aunque persiste la diferencia entre América Latina y los países de la OCDE, en este caso es menos pronunciada (**Gráfica 1.11**).
Por último, puede emplearse la productividad como otra medición mucho más amplia. Los cambios de productividad a escala macroeconómica se miden tradicionalmente recurriendo al concepto de productividad total de los factores (PTF). En principio, la medición de la PTF se realiza según el siguiente ejemplo.[23] Supóngase que se conocen las cantidades de todos los *inputs* –mano de obra, equipamiento, infraestructura, etc.– utilizados para generar el PIB argentino en 2010. Ahora, supóngase que no se registra cambio alguno en los *inputs* disponibles

23 Formalmente, definir la PTF exige definir la función de producción de la economía, esto es, especificar cómo se combinan los *inputs X* para generar el *output Y*:

$$Y_{it} = A_{it}F_i(X_{it})$$

donde *F* indica la tecnología de producción, es decir, la forma en que los inputs se transforman en *output*, y *A*, la PTF de la economía *i* en un tiempo *t*. Por lo tanto, si *Y* aumenta entre *t* y *t*+1 sin que haya cambios en el *input X*, el aumento es atribuible al crecimiento de la PTF, es decir, al incremento de *A*. Empíricamente, dado que *A* no puede observarse comúnmente en los datos, se obtiene residualmente utilizando información sobre el *output*, los precios y las asunciones relativas a las funciones de producción.

Gráfica 1.11. SOLICITUDES DE REGISTRO DE MARCA



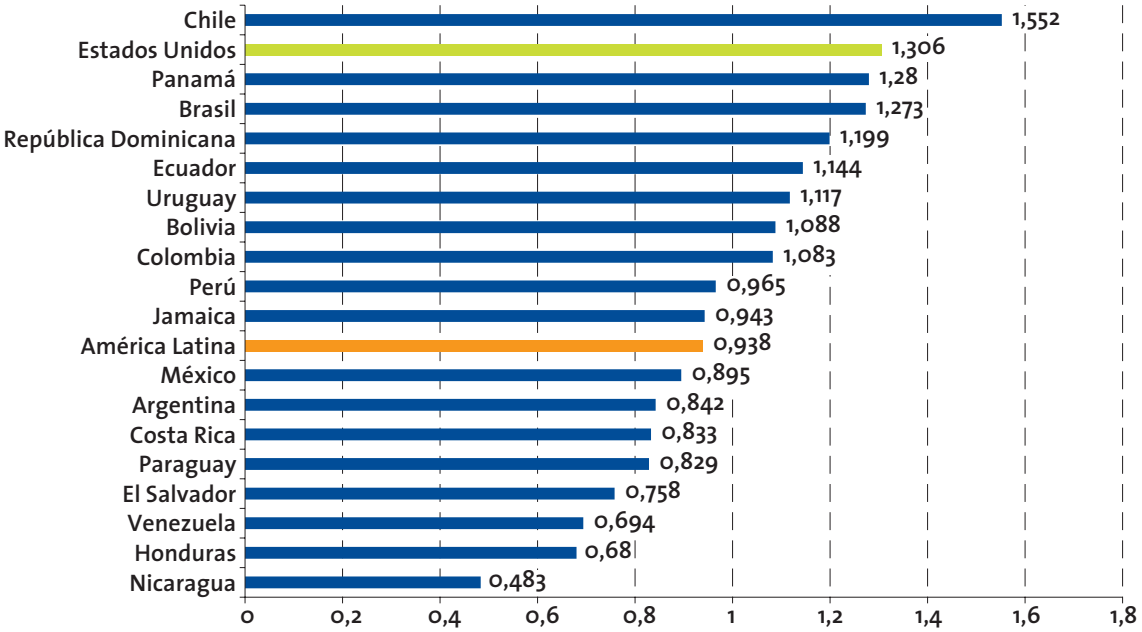
Nota: Las solicitudes de marca son las presentadas para su registro ante una oficina de marcas nacional o regional. El promedio de la OCDE se ha obtenido utilizando información de 31 países de la OCDE, incluidos Chile y México (que también figuran en el promedio de América Latina). El promedio de América Latina se ha computado solo para aquellos países incluidos en la gráfica.

Fuente: *World Development Indicators* del Banco Mundial.

–ni variación de la mano de obra, ni introducción de nuevas máquinas ni depreciación del equipamiento, etc.– entre 2010 y 2011, pero el PIB es mayor en este último año. La diferencia de crecimiento es atribuible a la PTF, que es, más o menos, la eficacia con la que se combinan los *inputs*. Y al menos parte del crecimiento de la PTF puede explicarse por la innovación, que permitirá a una economía producir más *output* a partir de una cantidad dada de mano de obra y capital. Y así, por ejemplo, el crecimiento de la PTF de Chile ha venido superando al de Estados Unidos durante el último medio siglo, y el de Brasil casi ha corrido parejo con el índice de crecimiento de Estados Unidos (**Gráfica 1.12**).[24]

24 La medición de la PTF exige una ingente cantidad de información estadística, lo que significa que, normalmente, está disponible con mucho retraso; por esta razón, la Gráfica 1.12 termina en 2005. En consecuencia, los lectores podrían suponer que la PTF ha cambiado de tendencia en los últimos años, durante los que se ha experimentado un vigoroso crecimiento económico hasta la llegada de la crisis económica mundial actual. Aunque aún no se dispone de datos completos y actualizados para todos los países de la gráfica, las primeras indicaciones de algunos de ellos parecen sugerir que es muy improbable que haya habido algún punto de inflexión en la gráfica de la PTF en los últimos años.

Gráfica 1.12. COEFICIENTE DE PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES (PTF)



Nota: Para cada país, la barra muestra el coeficiente de la PTF en 2005 en relación con la de 1960. Si el coeficiente es superior a 1, la PTF ha crecido en esos 45 años; si es inferior, ha decrecido.
Fuente: Daude (2010).

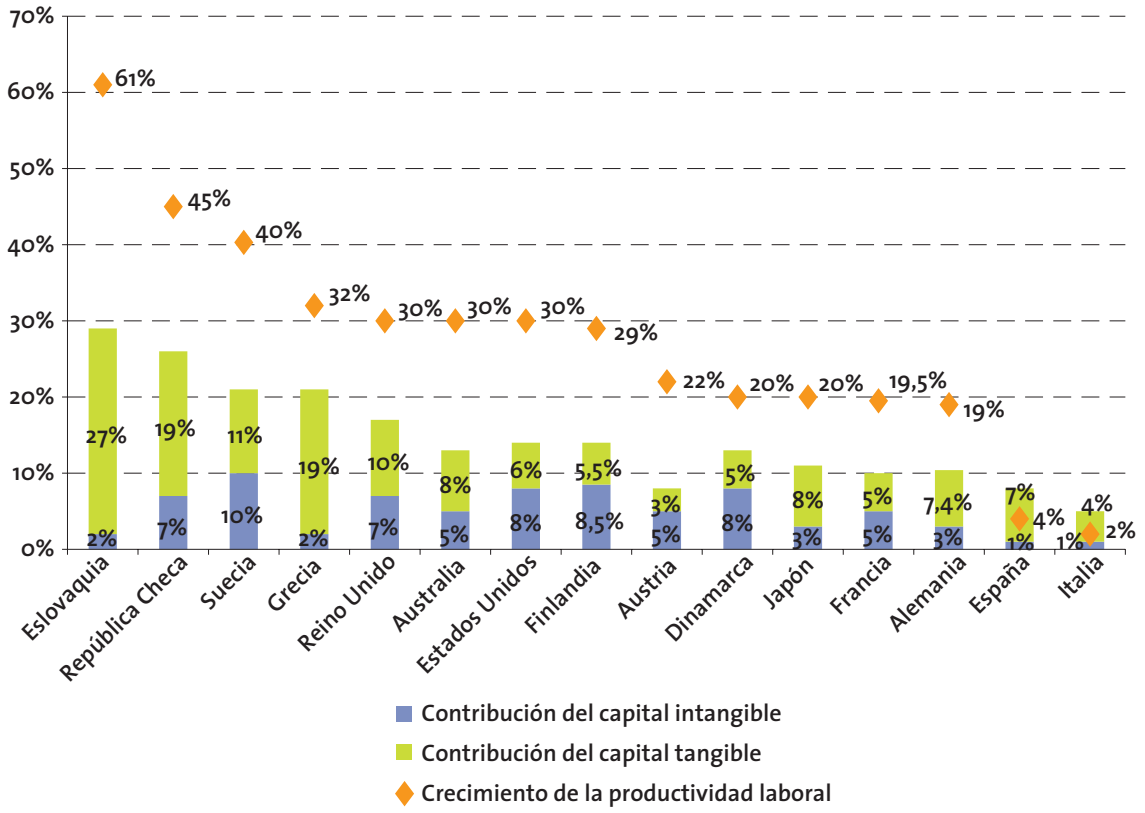
1.4 Elaboración de nuevos indicadores de innovación

La experiencia estadística mencionada anteriormente pone de manifiesto ciertos aspectos de las actividades de innovación en América Latina, pero, para entender otras características de la innovación, es conveniente elaborar un conjunto de indicadores adicionales. Por ello, a fin de valorar mejor la innovación, los actores políticos y los investigadores están intentando ir más allá de los indicadores referidos en el apartado anterior. Un claro ejemplo de nuevas mediciones para los países de la OCDE son aquéllas que se centran en la inversión en activos inmateriales y en los datos de las encuestas sobre innovación empresarial, incluido el porcentaje de empresas que introducen productos y procesos de comercialización y organización nuevos para el mercado (con el fin de evaluar la innovación en las empresas). Por su parte, el *Global Innovation Index* (índice mundial de innovación, GII) del INSEAD pretende ampliar el conjunto de variables empleadas para supervisar los resultados de la innovación con la finalidad de incluir los más pertinentes para los países en desarrollo; en particular, se están desplegando esfuerzos por formular dichos indicadores específicamente para los países latinoamericanos como base para comprender mejor el rendimiento de su innovación.

La innovación deriva de una combinación de activos e inversiones materiales (tangibles) e inmateriales (intangibles). Los elementos tangibles incluyen maquinaria, equipamiento y estructuras; los intangibles atañen a capacidades organizativas y humanas, programas informáticos, marcas y otros bienes inmateriales que los clientes están dispuestos a pagar (por ejemplo, el diseño). El hecho de que esto puede desempeñar un papel potencialmente importante en el crecimiento puede observarse considerando los cambios del valor del producto por trabajador (**Gráfica 1.13**); el análisis de esta relación desvela que los activos intangibles han constituido una gran parte del incremento de la productividad laboral en los últimos diez años, lo que refleja que las actividades de innovación reportan concretas y cuantiosas compensaciones.

Cuando se consideran otras dimensiones de la innovación diferentes de la I+D, resulta interesante observar que los sectores económicos con mayores índices de innovación en los países de la OCDE incluyen algunos no consi-

Gráfica 1.13. CAPITAL INTANGIBLE: UNA GRAN PARTE DEL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL (CONTRIBUCIÓN EN PORCENTAJE, SECTOR DE MERCADO, 1995-2006 O AÑO MÁS PRÓXIMO DISPONIBLE)



Nota: Las estimaciones se basan en estudios nacionales, por lo que no reflejan métodos y definiciones normalizados. Los datos de Japón hacen referencia a toda su economía. Como lo demuestran varios estudios de la OCDE, la productividad laboral puede verse afectada por las tendencias demográficas y las dinámicas de empleo, como en el caso de España, por ejemplo.

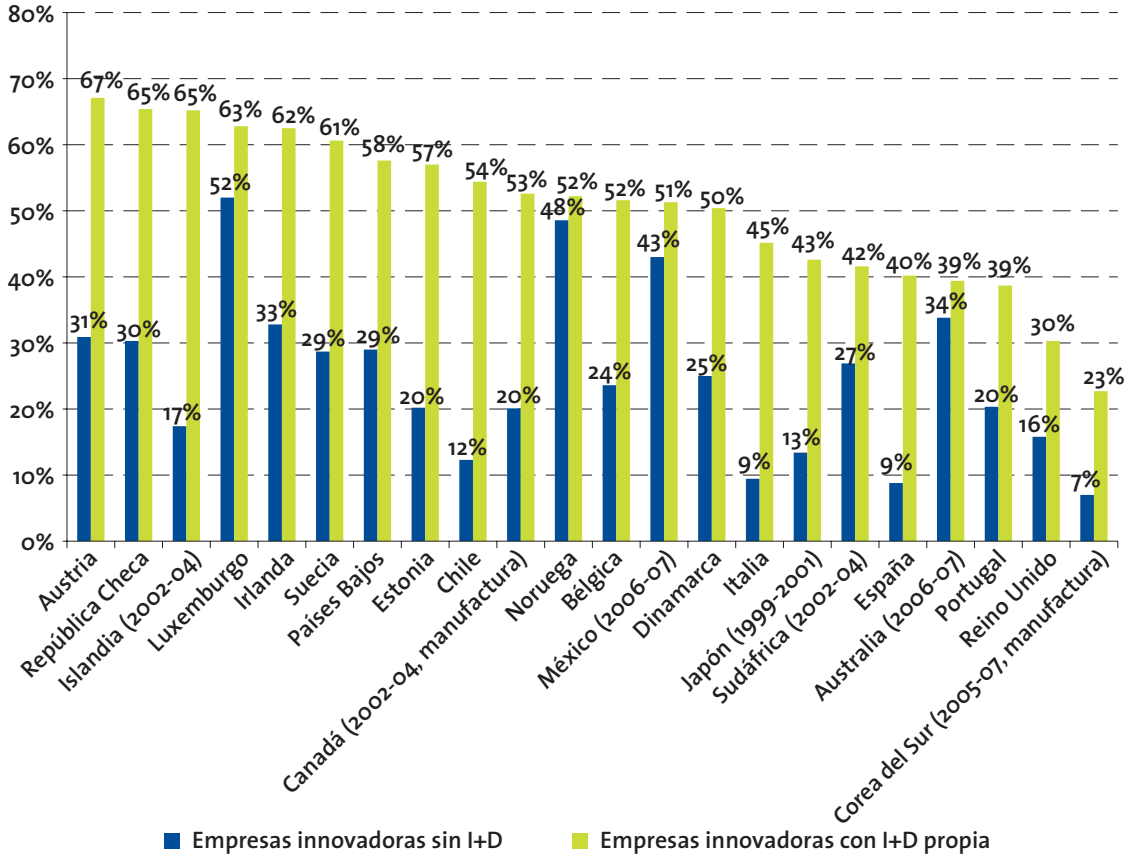
Fuente: OCDE, con base en COINVEST (www.coinvest.org.uk) y en estudios nacionales.

derados tradicionalmente como innovadores; y así, por ejemplo, ramas como la imprenta y los productos papeleros, o el textil y la indumentaria, arrojan en algunos países índices de innovación equiparables a los de las comunicaciones o los servicios financieros. Aunque esto indica que el conjunto de innovadores es mucho mayor y que las diferencias entre las diversas industrias pueden ser menores, también podría ser que la innovación tendiera a estar dominada por un número de empresas relativamente reducido; por ejemplo, en Australia, menos del 10% de las empresas representan el 80% del gasto en innovación y de las ventas de innovaciones.[25]

Los análisis que la OCDE realiza en las empresas contribuyen a demostrar la naturaleza complementaria de la innovación, por ejemplo, cuando se examina el porcentaje de empresas que introducen innovaciones de producto nuevas para el mercado, diferenciándolas entre las que se apoyan en la I+D y aquellas que no lo hacen (**Gráfica 1.14**). En todos los países, la proporción de empresas que introdujo nuevos productos fue mayor en el caso de las que contaban con I+D propia que en el caso de las que carecían de esta capacidad, lo que corrobora una vez más la importancia de la I+D; con todo, en numerosos países –incluidos Luxemburgo, Noruega,

25 OCDE (2010a).

Gráfica 1.14. INNOVADORES DE PRODUCTOS NUEVOS PARA EL MERCADO



Nota: En Luxemburgo, el 52% de las empresas sin I+D introdujo innovaciones nuevas para el mercado en comparación con el 63% de las empresas con I+D.
Fuente: OCDE (2010b), con base en *OECD Innovation Microdata Project*.

México y Australia–, las empresas sin I+D introdujeron nuevos productos a un ritmo casi igual que sus homólogas con I+D.

Las mediciones unidimensionales –tal y como se han presentado en este capítulo– suelen ser demasiado limitadas para captar toda la diversidad de la innovación en los mercados emergentes. Por esta razón, el INSEAD elaboró el *Global Innovation Index* (índice mundial de innovación, GII) en 2007 (**Recuadro 1.5**), un indicador compuesto que hace hincapié en mecanismos alternativos de financiamiento, tales como la disponibilidad de microfinanzas para estimular la innovación en los niveles básicos de los mercados emergentes.

El lanzamiento de una Estrategia de Innovación por parte de la OCDE en la reunión de su consejo ministerial de mayo de 2010 resalta la importancia que reviste prestar más atención a las innovaciones no tecnológicas y a la contribución de las innovaciones al desarrollo, y ha precedido al modelo emergente en los países de la OCDE (**Recuadro 1.6**: La Estrategia de Innovación de la OCDE).

Aunque los anteriores esfuerzos atañen a un amplio abanico de países (no solo a América Latina), muchos de los mensajes de la estrategia son pertinentes y útiles para América Latina y el Caribe. De hecho, la innovación constituye un desafío común para todas las economías del mundo, y los cambiantes escenarios de esta, caracterizados por nuevos paradigmas tecnológicos, nuevas oportunidades y la creciente velocidad a la que se producen los cambios, requieren modelos políticos nuevos y mejor delimitados. En cierto sentido, la necesidad de vincular el cambio tecnológico con una clara visión de sus impactos en la demanda –uno de los principales mensajes de la

Recuadro 1.5. EL GLOBAL INNOVATION INDEX DEL INSEAD

El *Global Innovation Index* (Índice Mundial de Innovación, GII) fue formulado por el INSEAD en 2007 como proyecto de investigación y herramienta metodológica para evaluar la capacidad y el grado de preparación de los países para impulsar avances en innovación con el fin de incrementar la competitividad y el desarrollo. El GII utiliza indicadores de varias fuentes, incluida información recopilada por organizaciones internacionales tales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), las Naciones Unidas y el Banco Mundial, así como datos de encuesta extraídos de la Encuesta de Opinión Ejecutiva realizada anualmente por el Foro Económico Mundial. El GII recurre, pues, a esta amplia gama de indicadores, que vincula con un vasto conjunto de temas –enumerados *infra*.–, para crear un indicador compuesto.

Este índice combina información sobre cinco «pilares» de insumos y dos «pilares» de resultados, que se dividen a su vez en "subpilares" (véase www.globalinnovationindex.org) para más detalles).

Instituciones: este pilar refleja la estabilidad macroeconómica y el marco institucional de un país; cualquier país que planee impulsar la innovación deberá crear un marco normativo que atraiga a las empresas y contribuya a fomentar el crecimiento de estas mediante una equilibrada combinación de incentivación y protección.

Capacidad humana: el nivel y la calidad de la educación y de la investigación de un país son los primeros determinantes de la capacidad de innovación de este, pero el capital humano y la tasa de innovación son interdependientes y se complementan mutuamente.

Infraestructura en TIC y general: la infraestructura es un pilar esencial que sostiene la innovación alimentando el sistema de innovación por dos cauces, ya que no solo fomenta el crecimiento empresarial, sino que aumenta el nivel de vida de una economía y, por ende, el grado de productividad y, consiguientemente, la eficacia general; por lo tanto, una extensa red de infraestructuras constituye la espina dorsal de cualquier economía, ya que facilita la transacción, el transporte y la entrega de capital, haciendo bajar así los gastos de transacción y mejorando con ello la accesibilidad al mercado.

Tecnicidad del mercado: este punto intenta recoger el estado de disponibilidad del crédito y las condiciones de acreedores e inversores de una economía; mientras que los mercados desarrollados presentan organizaciones financieras estructuradas y un mercado de capital riesgo operativo, este pilar reconoce que en los mercados emergentes una amplia proporción de la economía es informal.

Tecnicidad empresarial plasma la naturaleza del entorno empresarial y su capacidad de inducir actividad innovadora en la economía.

Resultados científicos: este es el primer pilar relativo al producto de la innovación; abarca factores como el número de patentes, el número de publicaciones científicas, la tasa de crecimiento de la productividad laboral, la tasa de iniciativa empresarial, y el empleo en sectores con uso intensivo de conocimientos, es decir, engloba muchas de las variables consideradas como mediciones tradicionales de la innovación.

Resultados en términos de creación: este segundo pilar de resultados mide si la innovación ha tenido efectos en la industria creativa y ha mejorado el nivel de vida; incluye muchos indicadores no tradicionales de los resultados de las actividades de innovación.

La tercera y última edición del GII, publicada en 2010, clasifica a 132 economías del mundo y ofrece útiles comparaciones entre regiones e interesantes conclusiones generales. El informe completo puede descargarse desde www.globalinnovationindex.org, donde puede accederse también a los datos subyacentes y a las herramientas de modelización conexas.

Fuente: www.globalinnovationindex.org.

Estrategia de Innovación de la OCDE– es y ha sido siempre una cuestión central de la innovación y la concepción del desarrollo en América Latina.

La región conformada por América Latina y el Caribe se enfrenta a riesgos que van en aumento, en un contexto mundial caracterizado por la importancia cada vez mayor de las redes internacionales de innovación y por la creciente necesidad de contar con capacidades endógenas para sacar provecho del rápido cambio del escenario mundial y salvar la brecha de la innovación. El resto de este informe analizará qué están haciendo los Gobiernos y las empresas de la región para acortar distancias y concluirá con recomendaciones destinadas a los actores políticos.

Recuadro 1.6. LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN DE LA OCDE

La Estrategia de Innovación de la OCDE se basa en la extensa labor realizada por 15 comités y sus grupos de trabajo de diez Direcciones de la OCDE, que se ha plasmado en numerosos proyectos analíticos, talleres, conferencias, y una serie de mesas redondas nacionales con los correspondientes actores políticos y partes interesadas; un grupo consultivo de expertos de alto nivel se ha encargado de impulsar el desarrollo del proyecto en sus diversas fases.

La relación de resultados de la Estrategia de Innovación proporciona a los actores políticos un paquete de orientación completo y transversal en materia de medidas políticas, que establece las reformas estructurales prioritarias que pueden acelerar el crecimiento inducido por la innovación:

- un profundo análisis por parte de la OCDE de las políticas de innovación (OCDE, 2010a),
- un compendio de indicadores que contribuyan a que las economías se sitúen en un contexto de innovación más amplio, sigan evolucionando en los procesos de innovación, y supervisen la aplicación de la estrategia (OCDE, 2010b).

Cuatro aspectos de la Estrategia de Innovación presentan un interés directo para América Latina. En primer lugar, la innovación requiere hacer coincidir las inversiones en I+D con una serie de inversiones en capacidades, recursos humanos y aplicación productiva de nuevas ideas, que no solo derivan de avances estrictamente tecnológicos. En segundo lugar, la innovación que se ve coronada por el éxito implica más y más frecuentemente contar con varias formas de colaboración entre un conjunto cada vez mayor de partícipes (empresas, instituciones, clientes, etc.). En tercer lugar, la innovación ha dejado de ser exclusiva de un pequeño número de países de ingreso alto; los países emergentes, en especial China y la India, están demostrando poder lidiar en este terreno, una evolución que desafía la posición de las economías latinoamericanas, pero les ofrece igualmente nuevas oportunidades. Por último, la innovación deberá tender a ser verde, con el fin de dar con nuevos modelos de desarrollo económico más sostenibles y de afrontar los desafíos medioambientales cada vez más acuciantes.

Anexo 1

La Encuesta InnovaLatino de 2010

La Encuesta InnovaLatino 2010 se llevó a cabo bajo la supervisión del Centro de Desarrollo de la OCDE. Gallup Consultancy Group estableció el marco de muestreo inicial, e Ipsos International realizó la encuesta en ocho países –Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay– a través de sus respectivas oficinas nacionales. Por lo tanto, la encuesta no se elaboró conjuntamente con los institutos nacionales de estadística, aunque estos fueron consultados previamente en algunos casos y aportaron información tras la encuesta, tal y como se indica en el **cuadro 1.A1.**

El objetivo consistía en recopilar información actualizada sobre las actividades de innovación de un gran número de empresas de la región, incluida la relativa al impacto de la actual crisis económica en los proyectos de innovación empresarial; no se trataba, pues, de duplicar o actualizar las encuestas nacionales sobre innovación basadas en muestras representativas a escala nacional. Por ello, las respuestas consignadas y analizadas en este informe reflejan las estrategias de innovación empleadas por empresas manufactureras de ocho países latinoamericanos, y aportan una visión sobre la forma en que la crisis de 2008-09 ha podido afectar a dichas estrategias.

La Encuesta InnovaLatino utilizó preguntas tipo del Manual de Oslo, verbigracia, preguntar si las innovaciones eran nuevas para el mercado o solo para la empresa; qué tipo de innovaciones, de un total de cuatro, solía emprender la empresa, etcétera. Con todo, el diseño y la metodología de esta encuesta difieren de los de las encuestas sobre innovación que suelen realizar periódicamente los institutos nacionales de estadística (normalmente en una muestra de empresas mucho mayor). Por ejemplo, otras encuestas sobre innovación preguntan a veces a las empresas sobre su actividad innovadora en los últimos dos o tres años; la Encuesta InnovaLatino, motivada en parte por su interés en los efectos de la crisis financiera mundial, sólo indagó sobre la innovación emprendida durante el año previo a la encuesta. Por lo tanto, las estadísticas resumidas consignadas en este informe no coincidirán necesariamente con las publicadas por los institutos nacionales basadas en sus propias encuestas sobre innovación.

La encuesta se centró únicamente en las industrias manufactureras (categorías 15 a 37 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), Rev. 3), que presenta cierta homogeneidad en cuanto a lo que se entiende por «innovación» en las empresas. Esta homogeneidad es difícil de encontrar en el sector servicios, por ejemplo, ya que este incluye desde aseguradoras a servicios de reparación de televisores, pasando por hospitales y un extenso conjunto de actividades económicas variadas (en algunos países, las encuestas de innovación en el sector servicios han salvado este problema limitándose a considerar solamente un reducido segmento de provee-

Cuadro 1.A1. FUENTES UTILIZADAS PARA OBTENER LAS PROPORCIONES DE POBLACIÓN POR PAÍSES

País	Organismo	Fuente de los datos
Argentina	INDEC	Censo Nacional Económico, 2003/2004
Brasil	IBGE	Catastro Central de Empresas, 2004
Chile	INE	Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA), 2004
Colombia	DANE	Encuesta Anual Manufacturera, 2006
Costa Rica	INEC	Información proporcionada directamente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos
México	INEGI	Censos Económicos, 2004
Perú	INEI	Censo Nacional Económico, 2007
Uruguay	INE	Información proporcionada directamente por el Instituto Nacional de Estadística

dores; por ejemplo, únicamente los hospitales). El inconveniente de la anterior restricción es que los servicios –un sector fundamental de la economía de todos los países latinoamericanos– no están representados por las empresas encuestadas.

Se eligieron estocásticamente 200 casos de una lista establecida para cada país, basada en registros industriales de acceso público, como oficinas de crédito, cámaras de comercio, asociaciones industriales y listines telefónicos. Se seleccionó una muestra aleatoria estratificada con la intención de representar profusamente a las empresas medianas y grandes en términos de empleo. La numerosa representación de las grandes empresas era necesaria para captar la actividad innovadora, muy concentrada en este tipo de empresas (aunque no limitada a ellas) según los resultados de las encuestas de muchos países. Como resultado de la restricción a la industria manufacturera y la insistencia en las grandes empresas, la muestra inicial, por definición, no refleja la población total de empresas de los ocho países cubiertos por la encuesta.

La encuesta se efectuó entre noviembre de 2009 y enero de 2010 en los ocho países. Se puso especial atención en encuestar a las personas que, en cada empresa, estaban más vinculadas con las actividades de innovación. En la mayoría de los casos, esto implicó entrevistar al responsable de mayor grado de la empresa o al propietario si este dirigía personalmente los negocios. Para encuestar a estas personas, identificadas con antelación, se siguió una doble estrategia: un 80% de encuesta telefónica y un 20% de entrevista personal. Se obtuvo un total de 1507 observaciones válidas.

Posteriormente, se aplicaron ponderaciones postestratificación, basadas en el tamaño de la empresa y el sector de actividad, para plasmar más adecuadamente la población de empresas de cada país. Como se ha indicado, las ponderaciones se elaboraron en relación con el tamaño de la empresa y la intensidad en innovación del subsector de la empresa. Las dos categorías de tamaño elegidas fueron: i) empresas con más de 50 empleados; ii) empresas con un número de empleados igual o inferior a 50. Las dos categorías sectoriales escogidas fueron: i) sectores de media o alta tecnología (que incluyen las categorías 23 a 35 de la CIIU); y ii) sectores de bajo contenido tecnológico (que incluyen las categorías 15 a 22, 36 y 37 de la CIIU); esta última categorización se basa en la clasificación de la OCDE de los sectores en función de la intensidad en I+D.[1] Las ponderaciones para cada una de estas cuatro categorías en cada país se obtuvieron dividiendo las proporciones de las poblaciones de empresas por las proporciones de la muestra. Las proporciones de las poblaciones se extrajeron de la información disponible más reciente de los institutos nacionales de estadística, cuyas fuentes y años difieren según el país (véase la lista detallada en el **Cuadro 1.A1**). Estas ponderaciones se han aplicado a todas las estadísticas consignadas a lo largo del presente informe. Obsérvese que esos ajustes posteriores a la encuesta no sustituyen a una muestra completamente estratificada con anterioridad.

1 http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/htec_esms_an3.pdf.

Capítulo 2

Innovación en América Latina: la experiencia empírica de la región

Capítulo 2

Innovación en América Latina: la experiencia empírica de la región

La innovación es un fenómeno sistémico que requiere la interacción de incentivos institucionales y de mercado. En este sentido, el concepto de sistema nacional de innovación (SNI), se define como «los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y utilización de conocimientos nuevos y económicamente útiles [...], situados o nacidos dentro de las fronteras de un estado»,[1] por tanto resulta particularmente pertinente para el análisis político. El presente capítulo examinará los cambios más recientes en los sistemas de innovación latinoamericanos desde una doble vertiente. En primer lugar, se abordará el ámbito institucional, haciendo especial hincapié en la formulación en varios países de políticas que pretenden crear un entorno de medidas más eficaces y coherente para la innovación. En segundo lugar, se presentará un marco para entender el proceso de decisión sobre la innovación en las empresas, ilustrado con ejemplos de la región. El capítulo se basa en los resultados empíricos que se desprenden de la Encuesta InnovaLatino para examinar de qué forma el contexto mundial ha afectado los perfiles de innovación de las industrias manufactureras y destaca la necesidad de reforzar las medidas políticas para respaldar la innovación.

La evaluación de los marcos normativos de la región se centra en Chile y México, aprovechando los estudios de la OCDE sobre políticas de innovación, *OECD Innovation Policy Reviews,* llevados a cabo para cada uno de estos dos países, que utilizan una única metodología e indicadores cuantitativos y cualitativos comparables. La relevancia acordada a Chile y a México proviene pues de la disponibilidad de esos estudios, pero de ello no cabe inferir en modo alguno que la política de innovación carezca de importancia en los demás países latinoamericanos. De hecho, tal y como ponen de manifiesto los datos cuantitativos recogidos en el capítulo 1, los resultados de Brasil y Argentina en términos de innovación igualan o superan a los de Chile y México en algunos ámbitos y, por ello, se examinarán asimismo otros estudios sobre esos dos países, aunque su enfoque no sea siempre comparable al análisis sistemático de los referidos estudios de la OCDE sobre políticas de innovación.

2.1 Cambios institucionales en pro de políticas de innovación más eficaces

La innovación se ve afectada por varios aspectos políticos y estructurales. Uno de ellos es el marco general: estabilidad macroeconómica, entorno normativo y desarrollo de las infraestructuras. Un segundo conjunto de factores se relacionan con las condiciones estructurales y los incentivos tecnológicos, tales como la estructura productiva de una economía (especialización, heterogeneidad de agentes, etc.), los modelos comerciales y de inversión extranjera directa (IED), y las características microeconómicas como los recursos humanos y la educación, el acceso al sistema financiero, la disponibilidad de servicios para las empresas y los regímenes de propiedad intelectual. Por último, un tercer elemento está constituido por la densidad de interacciones y vínculos existentes entre los diversos agentes de los sectores público y privado, como las empresas, los centros de investigación y las universidades. El enfoque SNI incita precisamente a reflexionar sobre la innovación en un marco complejo y a prestar atención a la interdependencia de los diversos agentes, organizaciones e instituciones.

En América Latina, los sistemas nacionales de innovación suelen caracterizarse por: (i) la concentración del financiamiento de I+D en las instituciones públicas de investigación (por lo general, el 60% del gasto total en

1 Lundvall (1999, p. 2). Balzat y Hanusch (2004, p. 196), por su parte, describen un SNI como «un subsistema histórico de una economía nacional, en el que varias organizaciones e instituciones interactúan y se influyen mutuamente en la realización de actividades innovadoras». El objetivo del análisis es adoptar un enfoque sistémico de la innovación, en el que el elemento central es la interacción entre tecnología, instituciones y organizaciones. Véase la evolución del concepto de SNI en Groenewegen y Steen (2006).

innovación se financia públicamente); (ii) una escasa coordinación entre las instituciones de investigación y el sector privado, lo que limita la difusión de efectos; y (iii) una menor propensión a la innovación por parte de las empresas en comparación con otros mercados emergentes o con los países de la OCDE.
La experiencia de los países de la OCDE y de América Latina han mostrado que los resultados de los sistemas de innovación reposan en la coexistencia de políticas bien delimitadas y respaldadas, destinadas a promover la ciencia, la tecnología, la innovación y otros elementos, entre los que cabe destacar:

- El reconocimiento político de la importancia de las inversiones en conocimiento junto con las debidas asignaciones presupuestarias.
- Sólidos acuerdos de gobernanza que hagan participar a las partes interesadas en la formulación de orientaciones y prioridades políticas, así como en la gestión de las políticas instauradas.
- Una conjunción de medidas que tenga en cuenta tanto los desafíos inherentes al sistema de innovación como la necesidad de flexibilidad institucional para permitir una respuesta política particularizada.
- Un entorno empresarial con condiciones favorables que promueva los incentivos y la capacidad de innovación de las empresas (p. ej., acceso al capital, competencia y regímenes de propiedad intelectual).
- Una infraestructura física y de TIC que facilite la implantación y la evolución de plataformas de inversión en conocimiento e innovación.
- Una mano de obra instruida y esfuerzos sostenidos por desarrollar un capital humano cualificado.

Los desafíos políticos en materia de innovación son diferentes en las economías desarrolladas y en las emergentes: las primeras necesitan crear incentivos para mantener los niveles de competitividad y crecimiento alcanzados, mientras las segundas deben instaurar mecanismos y estímulos para «ponerse a la par» e invertir en capacidades que permitan abrir nuevos horizontes. Para numerosas economías emergentes latinoamericanas, sería conveniente que el papel de los poderes públicos combinara la habilidad de incitar el financiamiento privado, dada la gran cantidad de actividades innovadoras sufragadas por el Estado, y la capacidad de proporcionar orientaciones sobre la estrategia que seguir en el proceso de equiparación con otros países. Por ejemplo, en ciertas economías más avanzadas, como Israel, el Gobierno ha dirigido el esfuerzo nacional de innovación.[2] Al respecto, el Banco Interamericano de Desarrollo (2001) resume de la siguiente forma las responsabilidades que incumben a los gobiernos a fin de liderar una estrategia nacional de innovación:

> Ante la existencia de un sistema nacional de innovación cuyo eje central está constituido por un grupo de empresas privadas competidoras que toman decisiones de forma descentralizada y responden a las señales del mercado, el Gobierno deberá ostentar una multiplicidad de papeles. En primer lugar, deberá asumir una función directiva. En segundo lugar, habrá de desempeñar una función normativa, en ejercicio de la cual deberá crear un entorno político general favorable a la inversión privada en innovación tecnológica. En tercer lugar, deberá cumplir una misión de planificación. En cuarto lugar, tendrá un papel fundamental en el desarrollo de los recursos humanos. En quinto lugar, deberá responsabilizarse de las actuaciones de promoción. En sexto lugar, no podrá evitar emprender funciones productivas en un sistema de innovación que, de lo contrario, será predominantemente privado. En séptimo y último lugar, deberá aceptar una función regulatoria.

A pesar de los gigantescos pasos dados en la mejora de las condiciones del marco general (p. ej., estabilidad macroeconómica, progreso en la acumulación de capital humano), la mayor debilidad de los países latinoamericanos para articular orientaciones políticas y coordinar prioridades entre los diversos interesados nacionales ha configurado unos sistemas de innovación caracterizados por su focalización en la adopción de tecnología más que en la propia innovación, escasa sinergia, limitada interacción institucional, débiles vínculos entre las institu-

2 OCDE (2009a) detalla las políticas actuales de innovación en este país.

ciones públicas de I+D y las empresas, y una modesta importancia de las políticas públicas.[3] Esto, en parte, refleja la dependencia de esos países de las exportaciones de productos básicos, que tienden a tener menos intensidad en I+D y, por lo tanto, generan menor transformación tecnológica y menos efectos favorables al crecimiento (como se verá más detalladamente en el capítulo 4). Por lo general, la política de innovación en América Latina y el Caribe necesita originar credibilidad, un objetivo al que los responsables de las políticas monetaria y fiscal de la región han intentado responder en los últimos años.

Tanto los propios países como organizaciones internacionales, tales como la CEPAL, el BID y la OCDE, han realizado un cierto número de evaluaciones y análisis de los sistemas nacionales de innovación de la región. Al respecto, Sagasti (2010) ofrece una pormenorizada visión de la política en materia de ciencia, tecnología e innovación en América Latina, desde sus orígenes a nuestros días. El siguiente apartado examina cuatro ejemplos, dos de los cuales se inspiran en los estudios de la OCDE sobre las políticas de innovación de los países en cuestión.

Chile.[4] A mediados de los años 2000, la innovación entró a formar parte sustancial de la agenda política de desarrollo del Gobierno chileno tras años de débil competitividad económica, escaso gasto en I+D (0,7% del PIB de Chile frente al promedio de la OCDE del 2,2%), dependencia de la explotación de los recursos naturales, y una economía dominada por sectores con baja intensidad en innovación. Además, el marco de políticas de innovación, que había favorecido históricamente la investigación básica pública por delante de la innovación empresarial, había contribuido a generar un sector industrial carente de cultura emprendedora y de iniciativa innovadora, lo que había acarreado un bajo índice de innovación empresarial y una excesiva concentración de actividades con escaso potencial innovador (**Cuadro 2.1**).

El Gobierno chileno ha introducido recientemente una serie de medidas para mejorar la eficacia de sus políticas en la materia, entre las que cabe destacar: (i) la creación del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), organismo responsable de la estrategia nacional de innovación a largo plazo; (ii) la elaboración de una estrategia para 2006-2010 por parte del CNIC, destinada a reforzar los diferentes segmentos del sistema nacional de innovación de Chile; (iii) un aumento de los recursos para instaurar la citada estrategia mediante la introducción de una regalía sobre las actividades mineras a fin de crear un Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) con vistas a generar una fuente sostenible de financiamiento de la innovación; (iv) incentivos tributarios para la I+D; y (v) una reforma de la política de competencia.

Aunque es demasiado pronto para efectuar un análisis global de estas reformas y de su impacto, pueden destacarse varios riesgos y debilidades que siguen mermando el éxito de la estrategia. La creación del CNIC ha separado la formulación de políticas de su aplicación, de acuerdo con las mejores prácticas internacionales, pero persisten los retos institucionales, principalmente en lo referente a la coordinación entre instituciones de financiamiento, entre las que se cuentan InnovaChile,[5] una parte de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) del Ministerio de Economía, y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) del Ministerio de Educación;[6] crear un mecanismo eficaz que garantice que los diversos participantes están de acuerdo a la hora de aplicar la estrategia, podría resolver esta debilidad.

Por otra parte, la escasez de recursos humanos especializados dificulta los esfuerzos tanto públicos como privados; en este sentido, el Programa Becas Chile resulta extremadamente valioso, y sus esfuerzos podrían mejorarse

---

3 Rosenwurcel *et al.* (2008).

4 Este subapartado se basa en particular en OCDE (2007b), OCDE-IDB (2010), y en Álvarez (2010), «Innovation policy in a country in transition to development: challenges in design and implementation», presentación realizada por Carlos Álvarez el 18 de junio de 2010 en el Centro de Desarrollo de la OCDE.

5 InnovaChile respalda la innovación y el emprendimiento empresariales.

6 La CONICYT está destinada al apoyo público de la investigación científica y tecnológica, así como a la formación de capital humano avanzado; está a cargo del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), que reúne subvenciones públicas y fondos privados para proyectos de investigación aplicada. Otros organismos de financiamiento son la Iniciativa Científica Milenio del Ministerio de Economía, y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura, para el fomento de la innovación en el sector agrícola.

Cuadro 2.1. ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN CHILENO

Fortalezas	Debilidades
• Marco macroeconómico estable y buen funcionamiento de los mercados de productos • Apertura internacional • Marcos normativos y legales fiables • Compromiso político para un mayor respaldo de la innovación • Relación de confianza entre los poderes públicos, los funcionarios y el sector privado • Industrias fuertemente orientadas a la exportación y basadas en recursos naturales • Significativo núcleo de empresas y empresarios dinámicos con modelos de negocio innovadores • Aprendizaje acumulado y un modelo probado de actualización de las industrias basadas en recursos naturales mediante el conocimiento y la tecnología • Islas de excelencia en investigación científica	• Rentas generadas por la explotación de los recursos naturales superan a las que cabe esperar de cualquier innovación • Desafíos logísticos debidos a la geografía • Sistema de innovación centrado en la investigación básica • Escaso nivel de I+D e innovación empresariales, incluido en el caso de empresas de propiedad extranjera • Débil gobernanza de la innovación, con inexistencia de estrategia general de alto nivel, y agentes regionales poco vigorosos • Sistema de respaldo público fragmentado, centrado en I+D y basado en proyectos, con duplicación de esfuerzos y lagunas • Escaso mercado para el conocimiento • Infraestructura infradesarrollada y parcialmente obsoleta para la difusión de tecnología • Restringida oferta de capital simiente y capital riesgo • Graves cuellos de botella en la oferta y en la movilidad de recursos humanos en ciencia y tecnología
Oportunidades	**Amenazas**
• Mayor explotación de la innovación con valor añadido en las industrias basadas en recursos naturales • Creación de *clusters* innovadores en torno a industrias dinámicas orientadas a la exportación • Gran potencial del sector servicios, desde los puestos de trabajo poco cualificados a servicios comerciales con gran contenido de conocimientos • Explotación de las ventajas ambientales de Chile para captar una parte mayor del mercado turístico de gama alta • Transformación de las restricciones logísticas en desafíos de innovación • Progreso como líder regional en nichos seleccionados de los sectores industrial y de servicios • Obtención de beneficios inesperados de hallazgos científicos y tecnológicos mediante una inversión sostenida en investigación básica de calidad	• Tendencias a largo plazo de los costes de transporte a larga distancia de exportaciones de bajo valor añadido • Cierre internacional de la especialización de productos con baja elasticidad-ingreso de la demanda mundial • Marginalización como fuente y destino de los flujos internacionales de capital humano muy cualificado • Incremento de las disparidades regionales • Escasez de los recursos humanos especializados necesarios para la innovación • Pérdida de capital humano y social si no se reduce el nivel actual de desigualdad • Deterioro de las capacidades mal empleadas, en particular en ingeniería

Fuente: OCDE (2007b).

adecuando el programa a las demandas de personal cualificado del entramado de empresas, ya que las pymes ven a menudo limitadas sus actividades de innovación por falta de recursos. Las dos anteriores restricciones reclaman indudablemente una mayor coordinación entre los sectores público y privado. Y es que la cooperación con universidades y centros públicos de investigación es la forma de colaboración menos valorada (después de la cooperación con los competidores): las encuestas sobre innovación desvelan que solo el 10% de las empresas innovadoras trabaja con los centros públicos de investigación o las universidades en el ámbito de la innovación.[7]

7 Véase Benavente (2006).

Recuadro 2.1. FUNDACIÓN CHILE

Creada en 1976 por el Gobierno chileno y la estadounidense ITT Corporation, el principal objetivo de Fundación Chile es transferir tecnologías de vanguardia, técnicas de gestión y competencias humanas a los sectores que requieren cuantiosos recursos naturales, en colaboración con redes de conocimiento locales e internacionales.

Fundación Chile ha desarrollado un modelo original y efectivo para transferir tecnología y responder innovadoramente a las oportunidades económicas. Y así, crea nuevas compañías y empresas conjuntas, lleva a cabo proyectos de I+D, adapta tecnologías extranjeras para la innovación de producto y procesos a empresas clientes de los sectores público y privado, y favorece la formación de consorcios tecnológicos y la difusión de tecnología a las pymes. Fundación Chile ha tenido bastante éxito a la hora de generar nuevas empresas conjuntas mediante la iniciativa empresarial y la innovación tecnológica.

Entre los ejemplos más ilustrativos de los logros de la Fundación cabe destacar: la creación de innovadores cultivos de salmones y la prestación de servicios tecnológicos que han sido fundamentales para el despegue de esta industria en Chile; centros de cría del abalón y del rodaballo; el desarrollo del concepto de carne envasada al vacío así como de otras innovaciones; el control de la calidad y la certificación de fruta para la exportación; la introducción en Chile de nuevas especies y variedades de bayas; el desarrollo asociativo en materia de silvicultura, que ha conducido a la aplicación de nuevos modelos de gestión forestal; la producción de vino de alta calidad, y la fabricación de muebles para la exportación.

En los últimos años, la Fundación Chile ha mostrado un creciente dinamismo en el campo de la biotecnología (genética forestal y vacunas de ADN para la acuicultura, entre otros), la ingeniería y la información financieras (capital riesgo), y la gestión. En cuanto a sus actividades para la mejora de competencias, se centran en el aprendizaje a lo largo de la vida, la educación a distancia, y el uso de las TIC en educación y en formación empresarial.

Fuente: www.fundacionchile.cl. y OCDE (2007b).

A fin de promover la debida interacción, los regímenes de financiamiento público favorecen los consorcios tecnológicos fundados en la cooperación entre las empresas privadas y los centros de investigación.[8] Es indispensable seguir redoblando esfuerzos en este sentido.
Conviene destacar que la respuesta inicial del sector privado a las nuevas medidas ha sido mitigada, lo que parece indicar que resulta igualmente importante promover la educación de las empresas sobre las oportunidades de innovación existentes. Con todo, el progreso en áreas como las incubadoras de empresas y el establecimiento de capital simiente y fondos de capital de riesgo ha sido notable, como lo demuestra el caso de la Fundación Chile (**Recuadro 2.1**). Sin embargo, los esfuerzos emprendedores siguen viéndose obstaculizados por regulaciones restrictivas –por ejemplo, las regulaciones de entrada y salida han desalentado ciertas iniciativas–, y las autoridades consideran posibles reformas necesarias para reducir los trámites burocráticos y simplificar las formalidades administrativas. La normativa propuesta para aligerar el procedimiento de quiebra promete incentivar la creación de empresas y recortar el riesgo de fracaso.[9]

México. El sistema nacional de innovación mexicano disfruta de renovados esfuerzos públicos desde el año 2000 (**Cuadro 2.2**). La aprobación tanto de la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) como del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2001-2006, seguido por el PECiTI 2008-2011, propició un sinfín de medidas tendentes a acordar prioridad a la innovación. Las iniciativas legislativas y normativas aplicadas entre 1999 y 2006 han contribuido a configurar el marco y la gobernanza institucionales actuales del sistema de ciencia y tecnología de México, con un complejo conjunto de normas y procesos de decisión que inciden en las interacciones entre los diversos agentes del sistema.

8 Programas de Consorcio Tecnológico de CONICYT, CORFO y FIA. InnovaChile dirige programas similares.

9 *Keeping Momentum*, próxima publicación sobre Chile del Departamento de Economía de la OCDE, 2010. [Título no adoptado].

Cuadro 2.2. ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN MEXICANO

Fortalezas	Debilidades
• Un conjunto de universidades (tanto públicas como privadas) y de centros públicos de investigación de excelente calidad • Un nutrido número de científicos cualificados • Un mercado nacional relativamente extenso • Un grupo de empresas mundializadas y competitivas a escala internacional • *Clusters* de excelencia regionales y sectoriales • Atractivo para la IED en sectores específicos • Experiencia acumulada de ciertos organismos públicos en la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) y del desarrollo económico • Buena dotación de recursos naturales • Diversidad cultural como fuente de creatividad	• Ineficaz gobernanza en el sistema nacional de innovación • Desequilibrada combinación de políticas • Escasa asignación presupuestaria y débil compromiso político con la política de CTI • Gestión burocrática de los programas de apoyo • Muy poca cooperación entre los sectores público y privado; falta de movilidad de los recursos humanos en ciencia y tecnología • Pobres resultados del sistema educativo; baja cualificación de la mano de obra • Insuficiente infraestructura tecnológica • Baja capacidad de absorción tecnológica de la amplia mayoría de las pymes • Deficiente cultura en materia de derechos de propiedad intelectual • Limitada competencia en algunos sectores; barreras a la creación de empresas; deficiente gobernanza corporativa en las industrias de propiedad pública • Prima sobre la tecnología importada • Mercados financieros inadaptados a la inversión en innovación
Oportunidades	**Amenazas**
• Población joven • Proximidad geográfica con Estados Unidos • Incipiente desarrollo de un significativo grupo de ingenieros • Creciente demanda de bienes sociales con alto contenido en conocimientos • Inserción en redes de conocimiento y plataformas tecnológicas mundiales • Diversificación de la producción y el comercio en dirección de bienes y servicios con un mayor contenido de conocimientos • Implicación de las pymes en más estrategias orientadas a la innovación • Difusión tecnológica a partir de las empresas multinacionales en consonancia con el desarrollo de cadenas mundiales de valor sobre la base de la innovación • Biodiversidad como posible activo económico	• Creciente competencia de las economías emergentes • Acelerada expansión de las fronteras científicas y tecnológicas • Intensificación de la competencia mundial por el talento • Elevada dependencia económica y tecnológica de economías de bajo crecimiento • Escasa vinculación con las regiones emergentes dinámicas que están experimentando un rápido desarrollo económico, científico y tecnológico • Concentración de la capacidad innovadora en ciertas regiones

Fuente: OCDE (2009c).

Pese al progreso registrado en varios frentes como resultado de las citadas medidas, las autoridades no han logrado alcanzar el objetivo inicial, que consistía en hacer llegar el financiamiento de I+D hasta el 1% del PIB para 2006. El gasto en esta partida en 2007 fue del 0,38%, lo que situó a México por detrás de otros países de la OCDE. Sin embargo, la inversión empresarial en innovación se ha incrementado, tanto en términos absolutos como en relación con los recursos totales de I+D. Aun así, los recursos generales de I+D siguen siendo limitados, y será necesario resolver el declive del financiamiento público (como porcentaje del PIB), que la iniciativa privada tiene

pocas posibilidades de compensar. En México, como en otros países, ambos elementos tienden a ser complementarios.

Las reformas han abordado la estructura de la gobernanza en los centros públicos de investigación, cuyos resultados se evalúan ahora, entre otros criterios, en función de la pertinencia social de las actividades de investigación que llevan a cabo y del grado de cooperación con la industria. También la inversión federal en infraestructura científica y tecnológica ha aumentado, pero persiste la debilidad estructural.

Por otra parte, el fortalecimiento del sistema nacional de investigación ha reforzado a la comunidad científica y, como resultado, la producción y calidad en esta área, mejoró sustancialmente. No obstante, la investigación está muy centralizada, y la difusión de los conocimientos es limitada. Además, la insuficiente oferta de competencias restringe la capacidad innovadora del sector productivo. Y también la demanda se halla rezagada, ya que las empresas se han mostrado reticentes a contratar a personal muy cualificado, lo que ha constreñido la propagación de conocimientos y la capacidad para absorber innovaciones.

En cuanto a los instrumentos políticos empleados para promover la innovación, los incentivos tributarios conforman en México una parte del apoyo total mayor que en otros países con regímenes similares. Pero este tipo de incentivos no logran beneficiar a la mayoría de las empresas, ya que las más pequeñas tienden a no emprender actividades de I+D. En consecuencia, para estimular las iniciativas de innovación de las pymes, se ha pasado a prestar atención a otros instrumentos, tales como subvenciones o créditos.

Entre los desafíos a corto plazo, cabe destacar la constante mejora de la gobernanza con el fin de garantizar un liderazgo y una coherencia más eficaces en la formulación y la aplicación de las diversas políticas, así como la provisión de un gasto sostenido en I+D mediante programas mejor diseñados. A largo plazo, deberá revisarse el sistema de incentivos existente a fin de pasar de uno centrado en las instituciones públicas de investigación a uno basado en las empresas.

En cualquier caso, la creación en México de las Fundaciones Produce demuestra que es posible transformar un sector tradicional de escaso contenido tecnológico –agricultura– en una actividad económica de elevado nivel de conocimientos (**Recuadro 2.2**).

Argentina.[10] En 2007, Argentina creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, una prometedora innovación institucional destinada a promover una formulación más coherente de políticas y a delimitar las características del sistema nacional de innovación, sobre la base de varias evaluaciones. La reciente amplia-

Recuadro 2.2. FUNDACIONES PRODUCE DE MÉXICO

Las Fundaciones Produce (FP) de México se consideran una innovación institucional mayor en cuanto a colaboración entre productores e instituciones de investigación agrícola. Las FP surgieron como respuesta al proceso de liberalización económica, en el que se pusieron de manifiesto las limitaciones del sistema nacional de innovación para fomentar la competitividad del sector. Las FP son organizaciones de la sociedad civil, compuestas por varios tipos de agentes, incluidos agricultores, investigadores, funcionarios de extensión, responsables de políticas, empresas privadas, empresarios, y organismos no gubernamentales; se crearon para administrar los fondos públicos destinados a la investigación agrícola. Las FP suponen un innovador mecanismo para reunir a agricultores e investigadores; proporcionar educación sobre nuevas y mejores variedades de granos así como facilitar el acceso a estas, y aportar nuevas TIC.

Desde su creación, las FP se han convertido en importantes partícipes del sistema de innovación mexicano, y han influido en la elaboración y la aplicación de políticas en materia de agricultura, ciencia, tecnología e innovación, así como en la transformación de las instituciones públicas de investigación.

Fuente: IFPRI (2009) y OCDE (2009c).

10 Esta sección se basa en López (2007), Rozenwurcel *et al*. (2008) y Chudnovsky (1999).

ción presupuestaria en materia de innovación y los esfuerzos para reforzar las medidas de apoyo a la innovación empresarial demuestran la importancia que el actual Gobierno atribuye a este particular.
Con todo, es preciso hacer frente a algunas cuestiones específicas, como la limitada interacción existente entre los diversos agentes (el sistema educativo, el sistema productivo y las instituciones públicas tales como los consejos o las asociaciones de investigación); la ausencia en la economía de sectores con un fuerte componente de conocimientos; la escasez de recursos públicos de I+D y la consiguiente falta de crédito a las actividades de innovación de las pymes, y la insuficiente participación del sector privado en el financiamiento de la innovación.
La restringida vinculación de las instituciones de investigación y del sector privado explica, en cierta medida, por qué los resultados tecnológicos no son equiparables a la producción científica. Las empresas consideran a las universidades y las instituciones de investigación como las fuentes menos pertinentes de conocimiento tecnológico, y la falta de incentivos así como la inestabilidad de las políticas afectan negativamente a la cooperación entre estos agentes. En consecuencia, las instituciones de investigación no ven ventaja alguna en perseguir objetivos a largo plazo, al tiempo que la naturaleza de la mayoría de las empresas nacionales, con bajo contenido de conocimientos, las hace menos proclives a colaborar con los investigadores.
Por otra parte, ciertas restricciones de la oferta de competencias (en especial, en los campos técnicos) y de la calidad de la educación obstaculizan asimismo el rendimiento en materia de innovación. Aunque es innegable que la escasez de recursos presupuestarios desempeña un papel en esta situación, también es cierto que numerosas instituciones funcionan mal, y que el desfase entre la oferta y la demanda de competencias se va acentuando.

Brasil.[11] Aunque Brasil impulsa la excelencia en algunos nichos (p. ej., la biotecnología), su gasto en I+D sigue siendo bajo en relación con el promedio de la OCDE y se sitúa cerca del 1% del PIB, en su mayor parte constituido por el gasto público destinado a las universidades y los centros de investigación. La investigación básica es el principal resultado palpable de este gasto, y solo un reducido número de científicos están empleados en el sector privado. A pesar de que la mayor parte del gasto se financia desde las instancias centrales, los gobiernos de los diversos estados desempeñan una importante función en este proceso y combinan en ocasiones recursos tanto federales como estatales (como es el caso del Estado de São Paulo). Los indicadores tradicionales de creación de innovación, tales como la producción científica, indican asimismo un rendimiento inferior al que cabría esperar cuando se considera el tamaño de la economía. Las cifras de patentes son bajas. Las encuestas sobre *innovación* desvelan que la *innovación* de proceso es la forma predominante de *innovación*, principalmente para reducir costes mediante la orientación hacia mejores tecnologías. El capital humano, que cuenta en particular con educación terciaria, sigue constituyendo una clara restricción al rendimiento de la innovación y limita tanto su creación como su absorción. Además, el déficit de capital humano se ve exacerbado por la escasa cantidad de estudiantes especializados en ciencias, matemáticas e ingeniería. La cooperación entre universidades y empresas es aún escasa.
Aunque los fondos públicos se han destinado históricamente a dotar las universidades públicas en general, últimamente se han dirigido selectivamente hacia sectores estratégicos, tales como la energía o la biotecnología. En 1990, el financiamiento de la innovación empezó a centrarse en la cooperación entre las instituciones de investigación y el sector privado. Hasta hace poco, el financiamiento por subvenciones aún era inexistente, y se introdujo tan solo en el año 2000, mediante la ley de innovación y bajo gestión de Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), con el fin de incrementar la inversión privada en innovación (**Recuadro 2.3**).[12] Aunque aún no regulada, la contratación pública se ha barajado asimismo como posible instrumento de desarrollo tecnológico.
El Plano de Ação 2007/2010: Ciência, Tecnologia e Inovação pretendió reforzar el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo sostenible mediante una inversión de cerca de 23 000 millones de USD,

11 Esta sección se basa en López (2007), Rozenwurcel *et al.* (2008), y Brito Cruz y Mello (2006).

12 Lei de Inovação y Lei do Bem

Recuadro 2.3. FINEP

Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), la agencia federal brasileña de financiamiento de la innovación, ofrece líneas de crédito integrales para apoyar el financiamiento de todos los aspectos de un plan empresarial de innovación tecnológica, desde la formulación del proyecto a la compra e instalación de maquinaria, equipamiento e instrumentos técnicos, la licencia o adquisición de tecnología, la formación, la asistencia técnica, y la provisión del capital de explotación inicial.

FINEP ofrece igualmente una línea de crédito previa a la inversión para sufragar los servicios de asesoramiento en ingeniería, así como la gestión tecnológica, medioambiental y cualitativa del producto. Como institución pública vinculada al Ministerio de Ciencia y Tecnología brasileño, pretende promover la innovación, así como el desarrollo económico, tecnológico y social. Otro de sus principales objetivos consiste en crear un ecosistema para las inversiones de capital riesgo y forjar así relaciones institucionales entre inversores nacionales e internacionales. Para ello, en 1999, cofundó junto con el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del BID el vivero tecnológico INOVAR, que ha transformado profundamente el paisaje del capital riesgo en Brasil. INOVAR resultó esencial para la creación de la Associação Brasileira de Private Equity & Venture Capital (ABVCAP), que colabora con multitud de instituciones para promover el desarrollo del mercado de capitales, el capital riesgo y la iniciativa empresarial.

50% aportada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, por una parte, y los ministerios de Minas y Energía, Salud, Educación y Agricultura, y el Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por otra.

El plan de acción se articula en torno a cuatro prioridades: (i) ampliar y consolidar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación incrementando los recursos humanos en el área de la investigación científica y mejorando la infraestructura de investigación y educación; (ii) promover la innovación en la industria, con varios instrumentos destinados a fomentar la investigación y el desarrollo privado; (iii) respaldar la investigación y la innovación en ámbitos estratégicos, en particular en materia de biotecnología, biocombustibles y biodiversidad, y (iv) impulsar la divulgación y la educación científica.

Pese a los desafíos que pesan sobre el sistema nacional de innovación brasileño, las empresas del país han logrado crear innovaciones nuevas para el mundo en varios sectores, en especial, en materia de aeronáutica, motores y agricultura. Si Brasil desea extender sus capacidades innovadoras más allá de los anteriores ámbitos, tendrá que centrarse en sectores específicos y prepararlos para que sean más competitivos, y habrá de afrontar igualmente problemas estructurales de mayor envergadura con medidas económicas y educativas. Entre las recomendaciones extraídas de diversas evaluaciones, cabe destacar la conveniencia de: (i) reducir la carga tributaria y los aranceles sobre la importación de bienes de capital con el fin de facilitar el uso de maquinaria para mejorar la productividad; (ii) seguir mejorando la educación terciaria y la formación profesional; (iii) fortalecer la coordinación institucional de los diversos agentes que intervienen en el sistema de innovación, y (iv) respaldar continuamente las políticas de innovación e industriales.

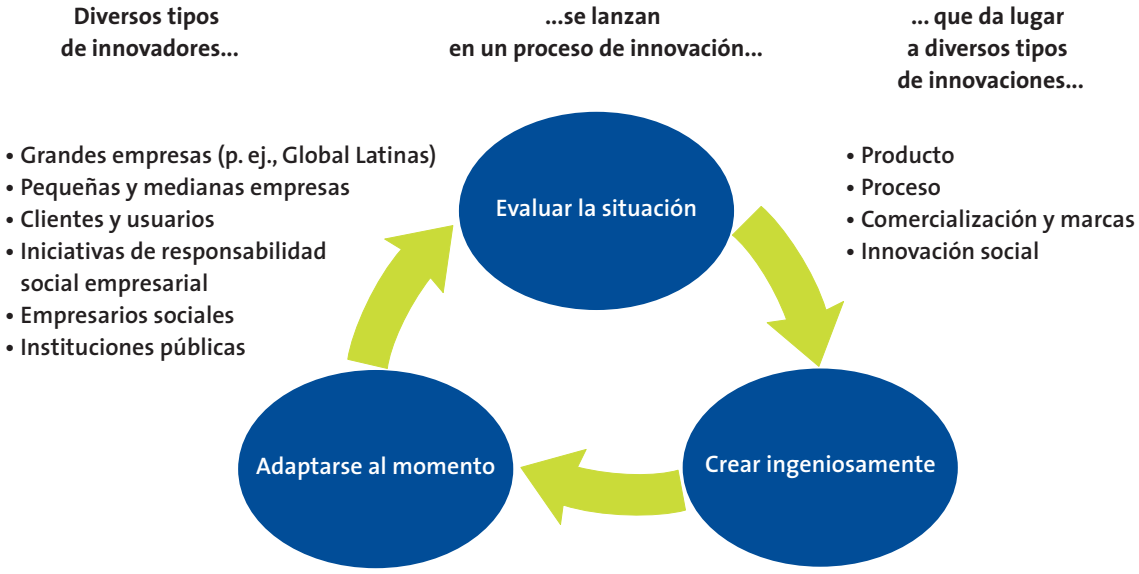
2.2 Ejemplos de innovación en el sector empresarial

Este apartado examina la dinámica de la innovación desde el punto de vista del empresario. Por lo general, las empresas se enfrentan a tres etapas a la hora de estimar las limitaciones y oportunidades de innovación (**Gráfica 2.1**):

1. Evaluar la situación.
2. Crear ingeniosamente.
3. Adaptarse al momento.[13]

13 Este marco práctico se basa en Fonstad (2003). Tamm (2004) considera el proceso de innovación de forma similar, desglosándolo en tres etapas: formulación de ideas, resolución de problemas y aplicación en tiempo real. Arthur (2009) teoriza la tecnología de una forma que concuerda igualmente con el marco presentado.

Gráfica 2.1. PROCESO DE DECISIÓN EN MATERIA DE INNOVACIÓN: MARCO EN TRES ETAPAS



Evaluar la situación. Los innovadores con éxito tienen el arte de adquirir y mantener una profunda comprensión de la situación en la que trabajan. Para ellos, una parte importante del proceso de innovación consiste en dar sentido incesantemente a las cambiantes necesidades, oportunidades y amenazas de su entorno. De hecho, en sus apuntes sobre la forma en que desarrollaron una innovación, destacan a menudo que el proceso se desencadenó al identificar una oportunidad o una necesidad a su alrededor. En el caso de las pequeñas y medianas empresas, la evaluación inicial se realiza a menudo por el fundador o el equipo de fundadores. Las grandes empresas, por su parte, suelen incluir detalles sobre la manera en que entablaron relaciones más estrechas con sus clientes.

Crear ingeniosamente. Para triunfar, los innovadores deben ser capaces de actuar con cuanto esté a su alcance. En ocasiones, la propia necesidad agudiza el ingenio (p. ej., la falta de acceso a recursos financieros para adquirir nueva tecnología hace que un innovador desarrolle una nueva forma de utilizar la existente); en otros casos, el ingenio nace cuando un innovador identifica una oportunidad para reutilizar creativamente algo ya presente. Las empresas latinoamericanas que compiten por el gran número de clientes de la región de ingreso disponible bajo tienen la acuciante necesidad de ser particularmente ingeniosos para ser rentables.

Las políticas públicas pueden mejorar la capacidad de creación ingeniosa de las empresas ampliando el conjunto de recursos disponibles para ellas en momentos decisivos, lo que implica no solo el acceso al financiamiento, sino también la disponibilidad de una oferta de personas con las debidas competencias para introducir nuevos productos y procesos de producción. La creatividad ingeniosa plasma asimismo la contribución de I+D: al incrementar la oferta de conocimientos técnicos útiles, la I+D mejora el conjunto de recursos disponibles para que las empresas alimenten su ingenio.

Adaptarse al momento. No es extraño que los innovadores fracasen en sus intentos, pero aquellos que logran salir airosos han aprendido de anteriores reveses y han cambiado sus soluciones iniciales en respuesta a la situación real que se les presenta. Adaptarse al momento implica cambiar improvisadamente la innovación incipiente o el proceso de creación de innovación (incluido el diseño de la organización innovadora), o bien ambos. Cuanto más crece la organización innovadora, más difícil resulta adaptarse al momento. Los ejecutivos de las grandes empresas suelen envidiar la flexibilidad de las pequeñas y medianas empresas para acomodarse al momento y se esfuerzan por rediseñar sus organizaciones para que estas sean más ágiles. La paradoja fundamental que comporta la agilidad es tener que contar con un conjunto de rutinas y estructuras que permanezcan constantes.

La adaptación al momento es una característica distintiva de las pymes con gran crecimiento.[14] Durante un período de rápida expansión, las pymes suelen innovar en su organización –es decir, ajustan o introducen nuevos elementos organizativos, como nuevos clientes, nuevas funciones (p. ej., atribuir un área de responsabilidad a un nuevo empleado), nuevos procesos organizativos (p. ej., introducir procesos de control de calidad o un consejo de gobernanza) o nuevas fuentes de financiamiento.

Los actores políticos pueden ayudar a las empresas a responder al momento presente fomentando la creación de redes con el fin de multiplicar la información disponible para quienes son responsables de tomar decisiones en un entorno complejo. Esas redes pueden concretarse en forma de acuerdos de cooperación entre empresas –de especial relevancia para las pymes, que carecen de los beneficios de las economías de escala– o de colaboraciones empresa-universidad, de igual interés tanto para pequeñas como para grandes empresas.

Las tres etapas del proceso de decisión en materia de innovación son evidentes en la experiencia de las empresas latinoamericanas con buenos resultados; Casanova (2009) ofrece ejemplos de ello entre las «multilatinas», las multinacionales latinoamericanas.

Así, las multinacionales latinoamericanas han puesto a punto destacadas innovaciones en sus modelos de negocio, procesos de administración, y comercialización de productos y servicios. Las que han disfrutado de mejores resultados han sido capaces de adaptarse a las reglas del juego establecidas por las multinacionales de los países desarrollados, e incluso de cambiarlas. CEMEX, por ejemplo, ha desarrollado un modelo globalizado único y poderoso, basado en tres pilares: el uso de tecnología, un enfoque absolutamente eficaz de las adquisiciones, y una inteligente estrategia de comercialización e imagen de marca que goza de particular aceptación en mercados de ingreso bajo como el mexicano (**Recuadro 2.4**). El constructor aeronáutico brasileño Embraer ha edificado un modelo de «tercerización inversa», que ha conferido gran flexibilidad a su producción y le proporciona costos laborales inferiores a los de su principal rival, la empresa canadiense Bombardier (**Recuadro 2.5**). Por su parte, el fabricante brasileño de productos de belleza Natura Cosméticos y la cervecera mexicana Grupo Modelo se han incluido igualmente en los ejemplos por sus respectivos modelos, que han llevado a estas empresas a convertir una marca local en mundial. Precisamente en el ámbito de las marcas, la empresa vitivinicultora Viña Concha y Toro (**Recuadro 2.6**) ha sido pionera en la creación de toda una nueva industria en Chile y se ha erigido como uno de los principales exportadores mundiales de vino de

Recuadro 2.4. CEMEX

Desde su fundación en México en 1906, CEMEX se ha convertido en una de las tres mayores compañías de materiales de construcción del mundo, con 50 000 empleados en 50 países. La empresa ha sido durante mucho tiempo pionera en la aplicación de tecnología para generar valor y mejorar la forma en que sus empleados realizan su trabajo. A principios de 2010, CEMEX decidió fortalecer las prácticas de colaboración de su mano de obra con el fin de crear innovación a escala mundial. Como resultado de ello, nació Shift, la plataforma que ha revolucionado el modelo de trabajo de CEMEX. Esta plataforma permite a los empleados colgar y compartir sus perfiles, intercambiar ideas y mejorar prácticas mediante *blogs*, *wikis* y foros de discusión, así como interactuar en vivo por *chat*, teleconferencia o videoconferencia. Lo que empezó con una pequeña inversión y tan solo 1000 usuarios en enero de 2010 contaba ya con 20 500 usuarios a finales de ese mismo año, y seguía creciendo. Los usuarios han creado comunidades y participan en numerosas discusiones con sus homólogos del mundo entero, lo que ha dado impresionantes resultados hasta ahora. El desarrollo de producto es hoy considerablemente más rápido, y los gastos de viaje, ensayo e investigación han disminuido gracias a la interacción en tiempo real en Shift. Con poco más de un año de funcionamiento, la plataforma Shift recibió el prestigioso galardón Forrester Groundswell Award *(*en la categoría Colaboración) en su edición de 2010, y apareció en numerosas publicaciones internacionales, incluidas *Forbes*, *Computerworld*, *MIT Tech Review* y Expansión.

Fuente: Entrevistas a directivos de la empresa e información en línea.

14 Loosens (2009).

Recuadro 2.5. MODELO DE TERCERIZACIÓN INVERSA DE EMBRAER

En lugar de fabricar componentes para grandes empresas de economías avanzadas tales como Estados Unidos, Europa o Japón, Embraer cuenta con los mejores proveedores de componentes de las naciones desarrolladas para satisfacer sus propias necesidades: es lo que se ha dado en llamar «tercerización inversa». Gracias a la pasada y continua obsesión de la empresa por las proezas tecnológicas por encima de la viabilidad comercial, sus ingenieros son capaces de diseñar nuevos aviones desde cero. Dado que los salarios suelen ser muy inferiores a los que se practican en el mundo desarrollado, Embraer cuenta con una notable ventaja en término de costes. La empresa considera asimismo que el modelo de tercerización inversa la ayuda a responder con más flexibilidad a los altibajos de la demanda.

Otro elemento fundamental del modelo de negocio de Embraer, desarrollado por Mauricio Botelho, antiguo director de la empresa, consistió en crear una organización más centrada en los clientes. Para asegurarse de que la compañía no perdería de vista las necesidades de sus clientes, M. Botelho fundó cinco plantas basadas en criterios regionales y geográficos, en las aeronaves ligeras y en las ventas gubernamentales para incorporar un enfoque más próximo del mercado. Al frente de cada planta se puso a un empresario, al que se atribuyó la plena responsabilidad de desarrollar y afianzar las relaciones con los clientes. La combinación de tercerización inversa y satisfacción de los clientes ha demostrado ser ganadora para Embraer.

Fuente: Entrevistas a directivos de la empresa e información en línea.

Recuadro 2.6. VIÑA CONCHA Y TORO

La empresa vitivinícola Viña Concha y Toro fue fundada en 1875 por Melchor Concha y Toro, abogado y empresario, que compró una propiedad en el valle del Maipo, cerca de Santiago, con el fin de plantar viñas importadas de Burdeos. La compañía ha crecido hasta convertirse en uno de los mayores exportadores de vino de Chile, y es una de las diez primeras empresas vinícolas del mundo. Su éxito reposa esencialmente en su estrategia de marca, que sigue el enfoque conocido como «bala de plata»; la compañía despliega una estrategia de marcas a dos niveles: por una parte, desarrolla y promueve voluminosas ventas de marcas destinadas al gran público y, por otra parte, fomenta al mismo tiempo ventas más reducidas de marcas de muy alta gama –las balas de plata– dirigidas a una élite, con el objetivo de labrarse una excelente reputación, en este caso, entre una selecta minoría de catadores de vino. Esto, a su vez, contribuye a hacer que las marcas de gran distribución adquieran precios relativamente elevados y mantengan en la mente de los consumidores la percepción de que, para el mercado, los vinos son de excelente calidad.

La acertada estrategia de marca de Concha y Toro ha convertido a la compañía en uno de los principales protagonistas mundiales del duro mercado de los vinos. En dos ocasiones consecutivas, la revista del Reino Unido *Decanter* incluyó al director de la empresa, Eduardo Guilisasti, entre las cincuenta personalidades más influyentes del sector vinícola mundial, un merecido homenaje al exitoso enfoque operativo y a la imagen de marca de la empresa.

Fuente: Entrevistas a directivos de la empresa e información en línea.

alta calidad. La empresa mexicana de panificación Grupo Bimbo ha logrado su extraordinario alcance mundial gracias a un modelo integrado de producción y entrega, que cubre desde la molienda de los cereales para confeccionar la harina a la entrega de sus productos; este control completo de una cadena de suministro compleja ha conferido a la empresa una significativa ventaja competitiva frente a sus oponentes. Por último, Tenaris, el fabricante argentino de sofisticados tubos de acero sin costura de alta tecnología para el sector petrolero y gasero, posee un modelo multicultural único, que le permite extenderse a escala internacional y sacar provecho de una base de talentos repartida por todo el mundo para crear equipos multinacionales de extraordinaria eficacia.

Normalmente, las decisiones para innovar se toman en las propias empresas, aunque existen notables excepciones, como son los agentes no comerciales del sector público. Una visión amplia de la innovación y del desarrollo deberá abordar sistemáticamente estos dos tipos de innovación. Por ejemplo, la oleada de programas de lucha contra la pobreza elaborados en América Latina en las últimas décadas (Bolsa Familia y Fome Zero en

Brasil; Chile Solidario en Chile, Progresa/Oportunidades en México) pueden interpretarse legítimamente como nuevas vías de los gobiernos para luchar contra la pobreza, ya que implican innovaciones de procesos, de organización y de «comercialización» en sentido no mercantilista.

Una segunda excepción está relacionada con las innovaciones realizadas por las empresas privadas en el área de la responsabilidad social empresarial (RSE), que repercuten en la pobreza y el bienestar de los países en los que operan dichas empresas. Sin embargo, la RSE en sí no constituye una innovación, y los efectos que las innovaciones en RSE producen en términos económicos y de desarrollo son secundarios en comparación con los de las innovaciones en el negocio principal de las empresas.

Una tercera excepción, que no atañe ni a las empresas ni a los poderes públicos, se registra en el ámbito de los empresarios sociales,[15] donde los particulares buscan nuevos métodos para mejorar el bienestar de los hogares y comunidades desfavorecidos, a menudo en el heterogéneo sector de las organizaciones no gubernamentales (ONG). En la medida en que algunos empresarios sociales formen parte asimismo de empresas con ánimo de lucro, el análisis de este capítulo podrá aplicarse a su situación. Sin embargo, las ONG sin ánimo de lucro no entran en el ámbito de este estudio, ya que las respuestas políticas que se requieren para explotar las energías de los empresarios sociales y aumentar el alcance de sus innovaciones son cualitativamente diferentes de las consideradas aquí.

2.3 Innovación latinoamericana en tiempos de crisis económica

¿Cuáles son las perspectivas para las empresas en la fase de recuperación de la crisis económica mundial y cómo responderá la innovación en este contexto? Según *Perspectivas Económicas de América Latina 2010*, la región ha capeado la tormenta mucho mejor que otras regiones en numerosas mediciones, pero, con todo, el crecimiento se ha ralentizado significativamente en comparación con los indicadores anteriores a la crisis. El sector productivo ha sufrido un duro revés, en especial, en lo que a la propensión a la inversión se refiere: en 2009, la inversión en capital tangible cayó un 13,6% en América Latina.[16]

Las empresas entrevistadas para la Encuesta InnovaLatino 2010 desvelaron que habían interrumpido algunas inversiones en innovación como respuesta al impacto de la crisis. Desde el punto de vista económico, la anterior reacción no es sorprendente, ya que las inversiones en proyectos de innovación tienden a ser procíclicas,[17] esto es, el gasto en I+D y otras formas de actividad innovadora aumentan en los tiempos de bonanza económica y descienden en las recesiones. Además, la crisis ha restringido el acceso al financiamiento, tanto por su efecto en los flujos de fondos internos como por sus consecuencias en la posibilidad de aspirar a fondos externos, y es probable que esto haya tenido notables repercusiones en la desaceleración de la innovación declarada. El análisis de los datos de la encuesta confirma que las empresas más débiles mostraban mayores probabilidades de cesar sus proyectos de innovación que sus homólogas menos vulnerables; en concreto, las empresas con posibilidades de recurrir al financiamiento público eran menos proclives a detener sus proyectos, mientras que las empresas jóvenes –un grupo que adolece de un menor acceso crónico al crédito que las empresas implantadas– tenían más tendencia a hacerlo. El financiamiento público ha servido, pues, de estabilizador para las empresas con proyectos de innovación en curso.[18]

Pese a estas noticias en cierta forma negativas para la innovación declarada, subsisten signos positivos en la materia. Muchas de las empresas encuestadas señalaron haber introducido nuevos productos y procesos duran-

15 Casanova y Hoeber (2008).

16 OCDE (2009e).

17 OCDE (2009f).

18 Paunov (2010).

Recuadro 2.7. BNDES: EL BANCO NACIONAL DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE BRASIL

El Gobierno brasileño ha desempeñado un innegable papel en la rápida recuperación tras la crisis mediante su banco nacional de desarrollo, el BNDES, el mayor banco de desarrollo del mundo y el mayor prestamista brasileño.

En 2009, varias empresas brasileñas se contaban entre las diez mayores del mundo en sectores tan diversos como la aeronáutica (Embraer), la alimentación (Brasil JBS-Friboi Foods), la banca (Itaú-Unibanco), la minería (Vale), la industria papelera (Fibria) y el petróleo (Petrobas). ¿Cuál ha sido la función del BNDES?

Tras el inesperado desplome del valor de la moneda brasileña en octubre de 2008, los bancos públicos (principalmente, Banco do Brasil y Caixa Federal) así como el BNDES actuaron como respuesta a la crisis, y otorgaron el 73% de los créditos concedidos a las empresas en 2009. BNDES Participações (BNDESPAR) contribuyó a la creación tanto de Brasil Foods, resultado de la fusión de Sadia y Perdigão, como de Fibria, nacida de la fusión de Aracruz Celulose y Votorantim Celulose e Papel, con la aportación de 2400 millones de USD. De igual forma, BNDES respaldó con 760 millones de USD la fusión entre JBS y Friboi en la segunda mayor inversión de capital riesgo de los últimos tres años en Brasil; con la posterior adquisición de U.S. Pilgrim's Pride, la empresa se convirtió en el mayor productor de carne de ganado vacuno del mundo. El BNDES también contribuyó a crear el décimo mayor banco del mundo por capitalización de mercado de la fusión del Banco Itaú y de Unibanco. Como resultado, el BNDES es uno de los principales accionistas de la mayor empresa de Brasil, Vale, de la que controla casi el 17% de las acciones si se incluye a Valepar, y posee el 9% de Brasiliana Eletrobas, el 6% de Telemar, Copel y JBS-Friboi, y el 4% de Petrobas. Aunque más de la mitad de las inversiones del BNDES se centran en la energía, su presencia se extiende a todos los sectores y todos los tamaños de empresas.

Fuente: Entrevistas a directivos de la empresa e información en línea.

te la crisis y se mostraron confiadas en la rápida mejora de los resultados económicos futuros de su país. Por ejemplo, si se estudia el sector privado brasileño, se observa que la recuperación tras la crisis ha sido muy rápida gracias al respaldo económico del BNDES (**Recuadro 2.7**).

2.4 Perfiles de países

Los ocho perfiles de países que se ofrecen seguidamente proporcionan información sobre los respectivos sistemas nacionales de innovación. Estos perfiles tienen principalmente tres objetivos. En primer lugar, pretende resaltarse que, en cualquier país, la «innovación» viene dada por un extenso abanico de organizaciones que producen diferentes tipos de innovaciones para diversos fines en variedad de condiciones; la innovación refleja una imagen bastante diferente según la perspectiva que se adopte (consideración del país o de las empresas). El segundo objetivo consiste en reunir por países gran parte de la información recogida en este informe, recurriendo a los principales datos sobre innovación incluidos en la Encuesta InnovaLatino 2010 (aunque estos perfiles no constituyen necesariamente una recopilación exhaustiva de los datos del informe ni un retrato completo de la innovación de cada país). Por último, el tercer objetivo es alentar a aquellos que se esfuerzan por fortalecer la innovación en América Latina a considerar la riqueza de ésta, tanto desde la perspectiva del país como desde la de las empresas, y a fomentar una mayor vinculación entre estos dos niveles.

Cada perfil consta de cuatro secciones:

1. *Información general*

Esta sección presenta información general sobre el país, como su localización en la región, población, PIB per cápita y principales sectores.
Fuente: *World Development Indicators* del Banco Mundial.

2. *Indicadores nacionales de innovación*

¿Qué indicadores existentes pueden contribuir a la evaluación de la innovación a escala nacional? Esta sección recoge un total de 16 indicadores relacionados con la innovación, que pueden clasificarse en tres grandes grupos:

1. Indicadores que representan los factores nacionales que posibilitan la innovación.
2. Indicadores que representan diferentes tipos de innovaciones.
3. Indicadores que representan los efectos potenciales de las innovaciones.

Se han incluido indicadores que representan varios aspectos de la innovación en las economías emergentes, tales como el uso de las TIC y las innovaciones relacionadas con las artes creativas.
La información de los indicadores nacionales se interpreta de la siguiente forma. Por ejemplo, en el índice de estabilidad política mostrado abajo, que corresponde al perfil de Argentina, la longitud y la cifra de la parte izquierda de la barra (parte rayada) representa el valor de ese índice para Argentina. Por otro lado, la longitud y la cifra de la parte derecha de la barra (parte en negrita) refleja el promedio del valor de ese índice en los países de la OCDE. Por último, la parte central de la barra (parte con puntos) ofrece el promedio del valor del índice para los países latinoamericanos y caribeños.
Sobre la barra, las flechas indican si la variable sube o baja actualmente en Argentina (en este caso), América Latina o los países de la OCDE, y las cifras que se hallan sobre la barra reflejan la magnitud de variación del índice. Por lo tanto, en el ejemplo utilizado, la estabilidad política va en aumento en Argentina y en los países de la OCDE, pero disminuye en América Latina en general.
Fuentes: OCDE; Banco Mundial; Organización Mundial del Comercio.

3. *Indicadores empresariales de innovación: extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010*

¿Cómo se considera la innovación desde el punto de vista de la empresa? Esta sección reúne datos extraídos de las respuestas a 12 preguntas de la Encuesta InnovaLatino 2010. La encuesta InnovaLatino provee evidencia sobre estrategias de innovación usadas por compañías manufactureras en ocho países de América Latina, así como referencias respecto a la forma en que estas estrategias han sido afectadas por la crisis económica 2008-2009. Los objetivos, diseño y metodología de esta encuesta difieren de las encuestas de innovación publicadas periódicamente por las autoridades nacionales de estadística. Por consiguiente, el resumen estadístico presentado en este documento no necesariamente corresponderá a las estadísticas publicadas por las autoridades nacionales basadas en sus propias encuestas de innovación. Para más información sobre la Encuesta InnovaLatino 2010, véase el anexo 1 del capítulo 1.
Fuente: Encuesta InnovaLatino 2010.

4. *Organizaciones innovadoras*

¿En qué innovan los diversos tipos de organizaciones? Esta sección sintetiza la labor de redacción de InnovaLatino de 55 fichas sobre innovaciones registradas en América Latina, tanto en grandes empresas como en pequeñas, tanto en empresas con ánimo de lucro como en empresas que persiguen beneficios sociales (el conjunto de fichas figura en el anexo de este informe). La sección se subdivide en dos partes:

1. Una gráfica con cinco tipos de innovadores según dos dimensiones (tamaño de la organización y principal beneficio –económico o social– buscado por los innovadores), y el nombre de una organización del país que represente a cada uno de los tipos de innovadores.
2. La ficha de una organización que pueda servir de ejemplo para ilustrar una innovación.

Estos perfiles de países, así como los datos sobre los que se basan, cambiarán sin duda con el tiempo. Para acceder a las versiones más recientes y detalladas de los perfiles de países, consúltese: www.innovalatino.org.

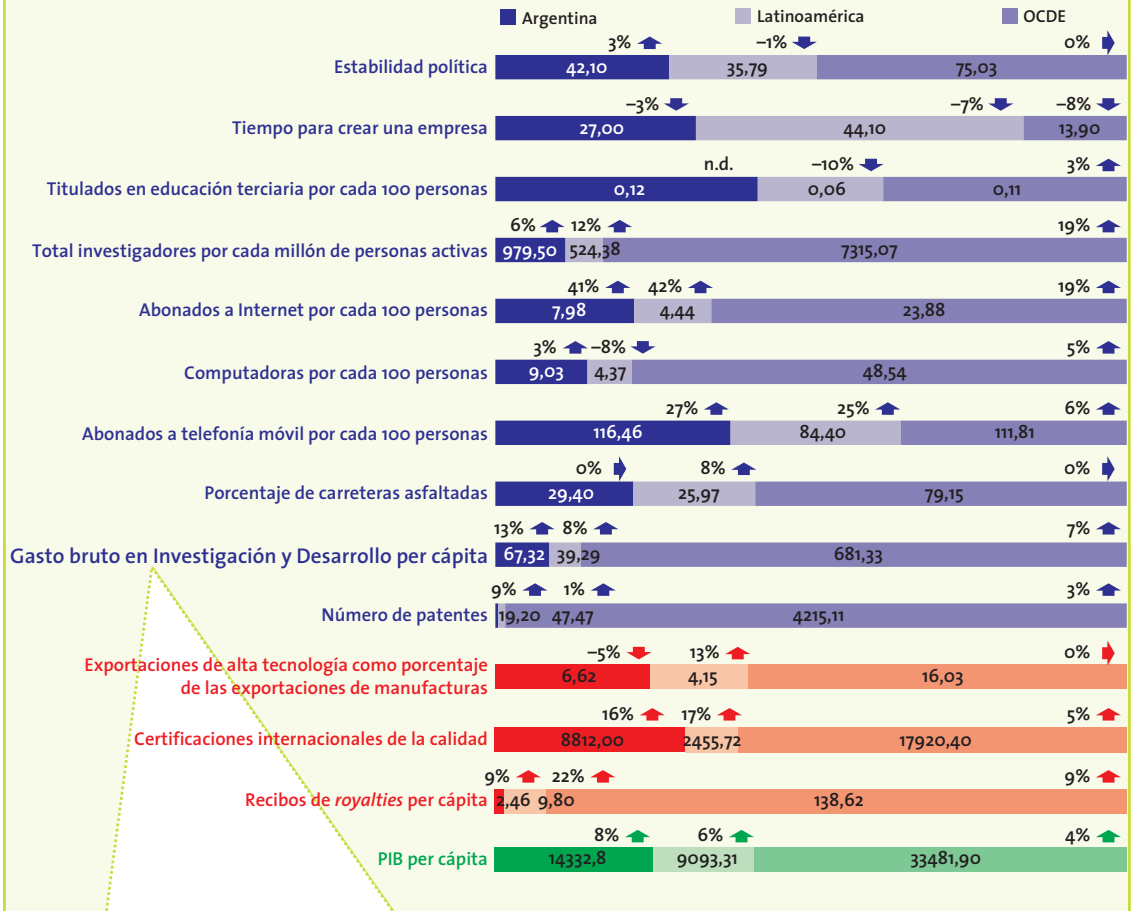
La Encuesta InnovaLatino refleja las estrategias de innovación empleadas por empresas manufactureras de ocho países latinoamericanos, y aporta una visión sobre la forma en que la crisis de 2008-09 ha podido afectar a dichas estrategias. Los objetivos, el diseño y la metodología de esta encuesta difieren de los de las encuestas sobre innovación que suelen realizar periódicamente los institutos nacionales de estadística. Por lo tanto, las estadísticas resumidas consignadas en este informe no coincidirán necesariamente con las publicadas por los institutos nacionales basadas en sus propias encuestas sobre innovación.

Perfil InnovaLatino de Argentina

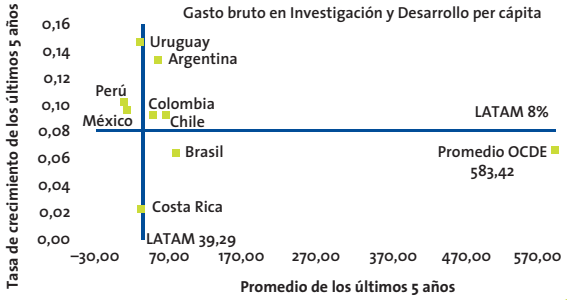
Inovación en Argentina desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



En pleno período de recuperación tras la crisis económica del país, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva lanzó en 2003 una serie de medidas para reforzar la I+D en Argentina. Gracias a la inversión en programas como R@ICES, destinado a contactar con los científicos argentinos residentes en el exterior y a facilitar su retorno, o como INNOVAR, un concurso nacional de innovaciones, la dinámica de crecimiento del GBID per cápita en Argentina (13%) sólo se ve superada por la de Uruguay (15%).



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Argentina completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/argentina

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 40,28

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 531,72

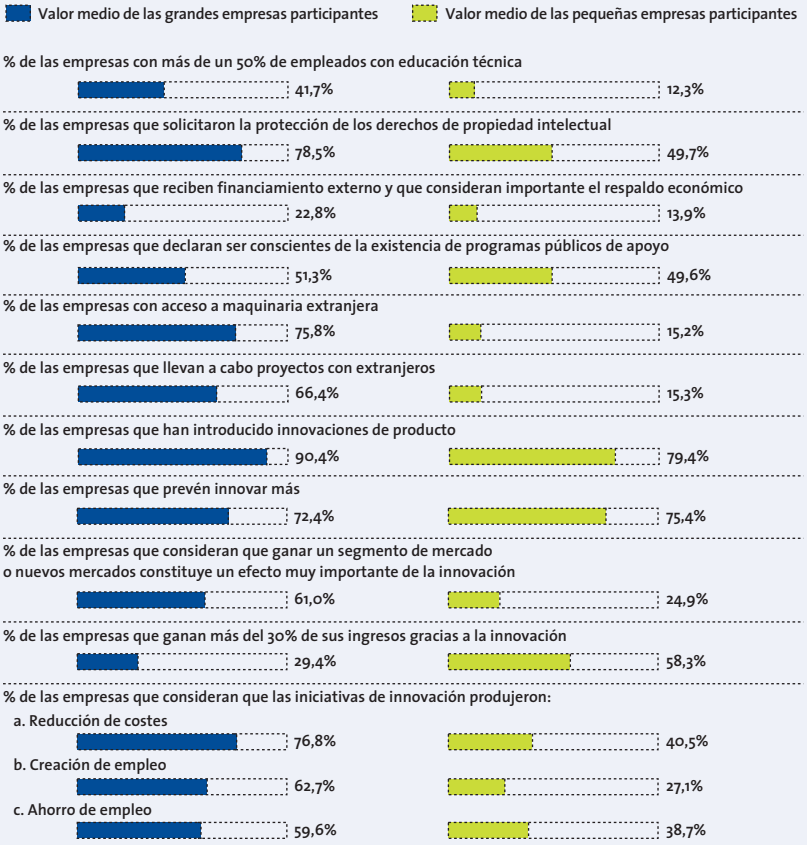
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 1,27

Índice de GINI: 48,81

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

- Productos agrícolas procesados: 38,88
- Manufacturas: 34,18
- Productos primarios: 16,51
- Combustible y energía: 10,57

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Argentina. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/argentina



Guerra Creativa

Guerra Creativa presta servicios de diseño mediante un tipo de tercerización masiva hasta ahora inédita en procesos de concepción y diseño. Si un cliente quiere un logotipo o un sitio web, Guerra Creativa lanzará un concurso de diseño durante un periodo de tiempo determinado (p. ej., 21 días) y presentará al cliente las entradas (a menudo más de 100) para que éste las evalúe y elija un ganador. Guerra Creativa recurre a este método para logotipos, sitios web, artículos de papelería, y diseños Flash o en 3D.

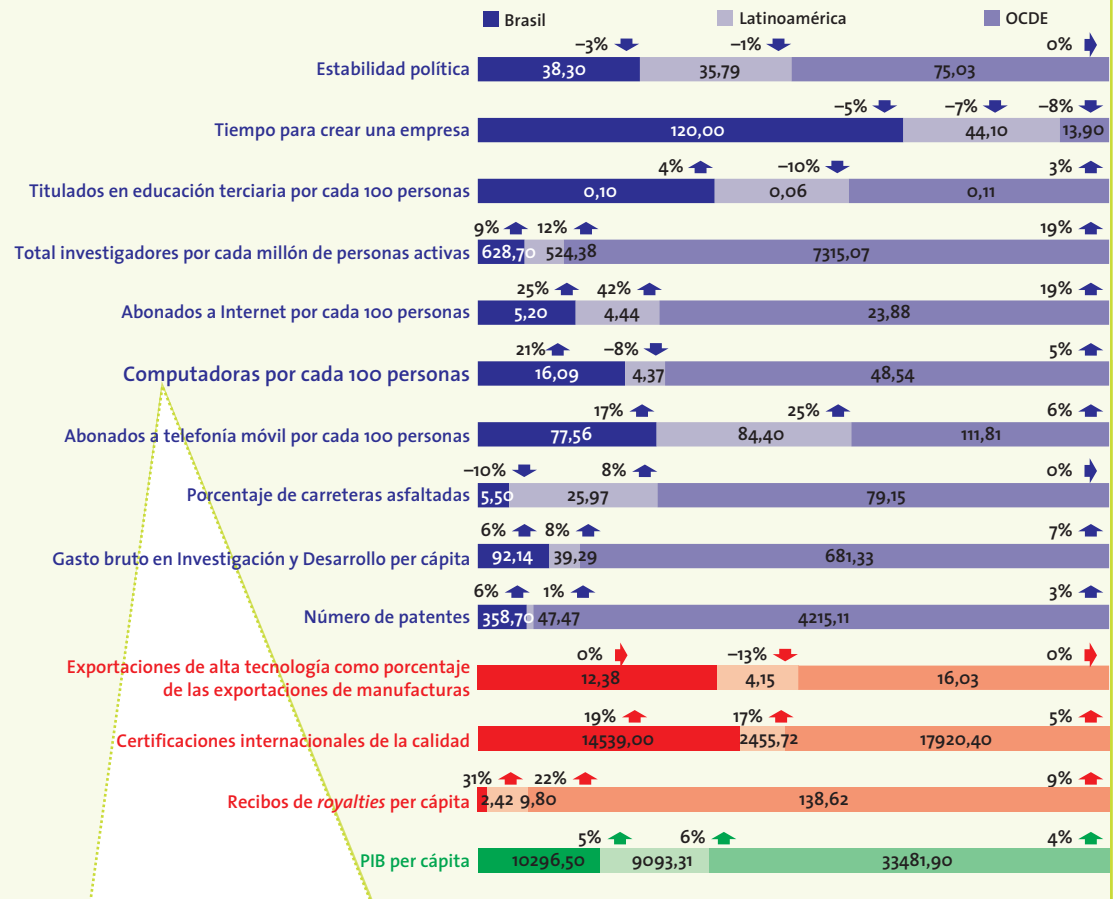
Guerra Creativa también posibilita que los diseñadores interactúen y aprendan unos de otros, organicen exhibiciones de sus obras en línea y comenten los diseños de terceros. Una página del sitio permite a los usuarios seguir tutoriales o cursos exclusivos, con instrucciones paso a paso para aprender diferentes técnicas. En 2010, la comunidad contaba con 3.400 diseñadores, que habían cargado más de 11.000 diseños, y un total de 6.000 clientes miembros.

Perfil InnovaLatino de Brasil

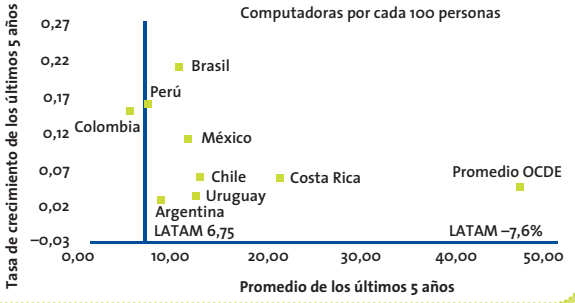
Inovación en Brasil desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



El presidente Da Silva lanzó el proyecto Computador para Todos, que tiene como principal objetivo posibilitar que la población que carece de acceso a un ordenador pueda adquirir un equipamiento de calidad, con sistema operativo y aplicativos en *software* libre. El proyecto Computador para Todos forma parte del *Programa Brasileiro de Inclusão Digital* del Gobierno Federal, iniciado en 2003, que se lanzó al mismo tiempo que un paquete de medidas de reducción de impuestos para los ordenadores recogido en la *Lei do Bem*.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Brasil completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/brasil

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 193,73

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 1831,73

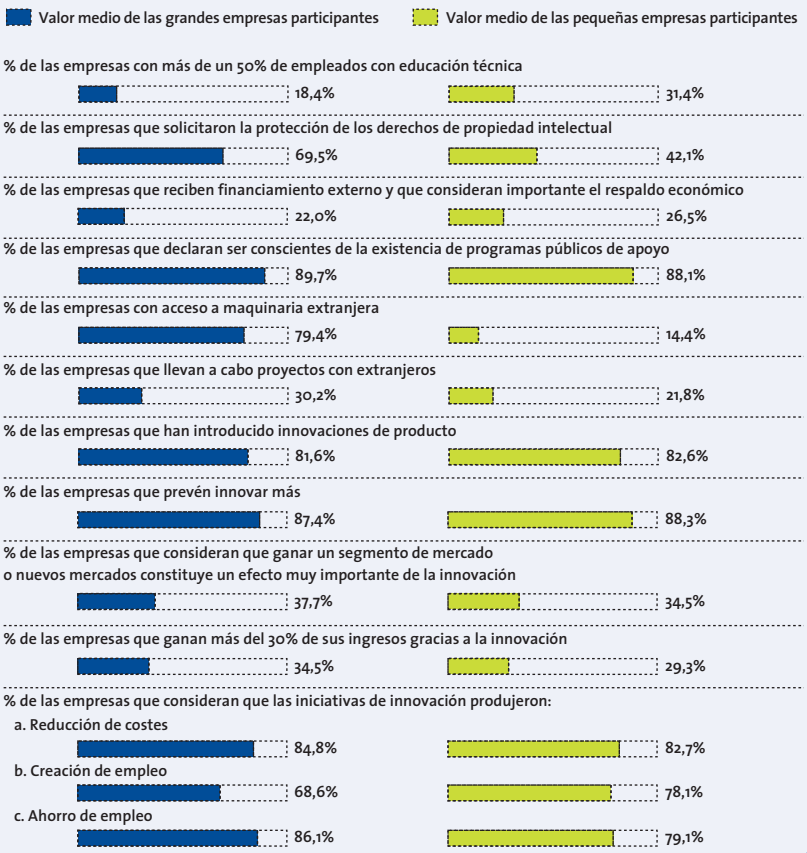
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 1,65

Índice de GINI: 55,02

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

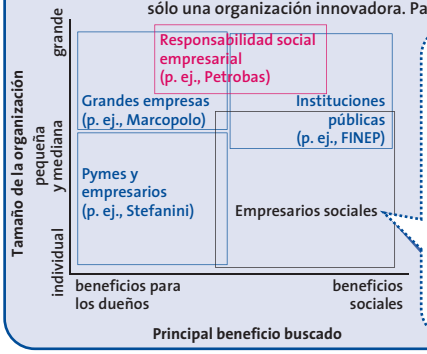
- Equipamiento y componentes de transporte: 44,02
- Productos metalúrgicos: 40,50
- Semillas de soja, harinas y aceites: 13,40
- Productos químicos: 2,08

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Brasil. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/brasil



Comité para la Democratización de la Informática

En 1995, Rodrigo Baggio, antiguo ejecutivo de Intel, fundó el Comité para la Democratización de la Informática (CDI) basándose en el principio de ayudar a las personas a ayudarse a sí mismas. Los centros de la Comunidad CDI deben respetar tres objetivos básicos: tener una gestión autónoma, ser autosuficientes y adoptar la propuesta pedagógica del CDI. Esta metodología única prevé que, al acabar cada curso de cuatro meses, los alumnos y hayan usado la tecnología como principal herramienta para idear, planificar, aplicar y completar un «proyecto social» encaminado a cambiar un aspecto de su existencia.

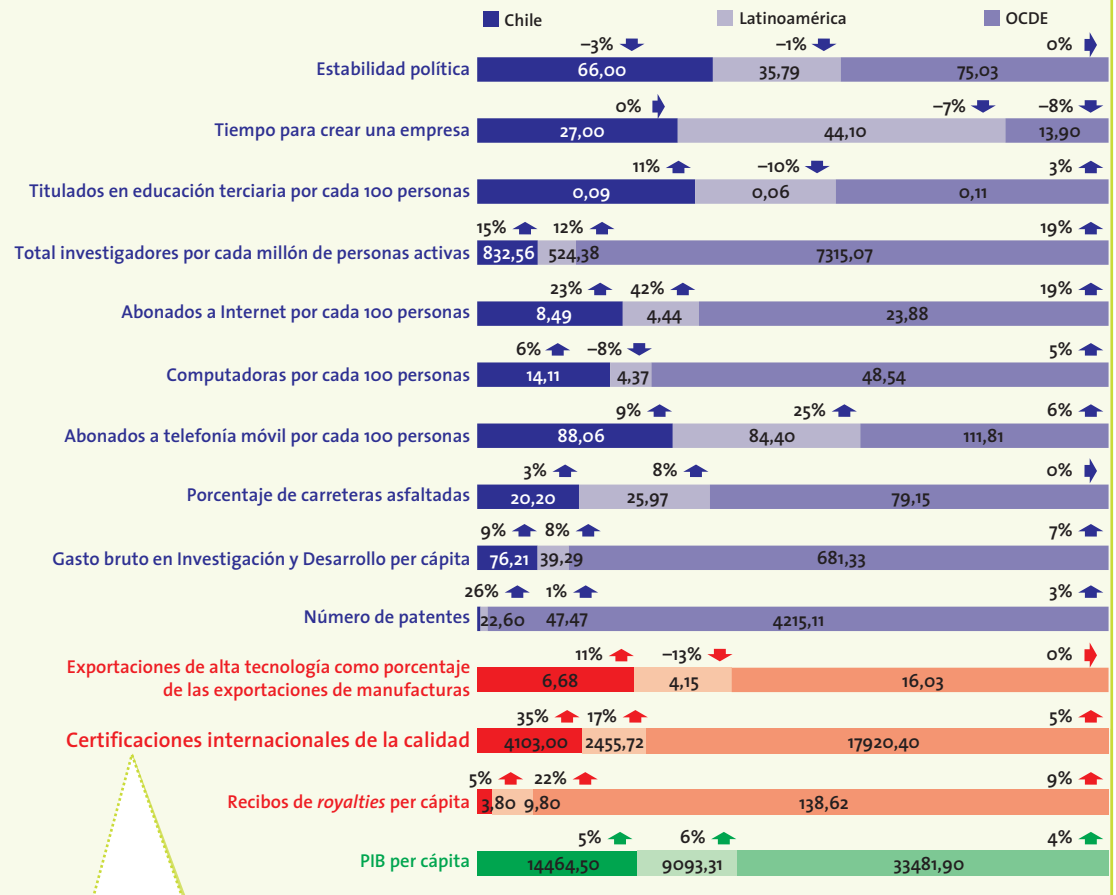
En la actualidad existen franquicias CDI en 753 escuelas de Brasil y 100 de otros países, que agrupan un total de 1.036 voluntarios, 1.726 educadores y 600.000 personas certificadas pertenecientes a comunidades de ingreso bajo. El CDI movilizó en su momento a cinco grupos de trabajo internos de distintas disciplinas para idear nuevas soluciones que proporcionasen un crecimiento eficaz.

Perfil InnovaLatino de Chile

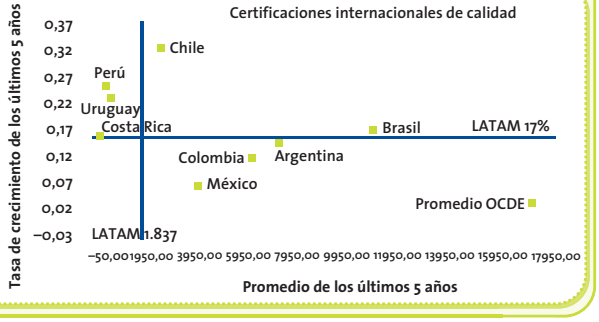
Inovación en Chile desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



La validación de un sistema de calidad por parte de las empresas locales podría considerarse como una medición de la competitividad del país. Consciente de la importancia que revisten las garantías de calidad para los intercambios internacionales de las pymes, el Gobierno chileno ha desarrollado una ayuda para las iniciativas que repercutan en la calidad y la productividad, y cuyos resultados puedan ser merecedores de una certificación por alguna de las normas reconocidas (ISO y HACCP). Como consecuencia de lo anterior, Chile fue el país más dinámico de la región en cuanto a certificaciones internacionales de calidad en el periodo 2004-08.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Chile completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/chile

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 16,97

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 221,58

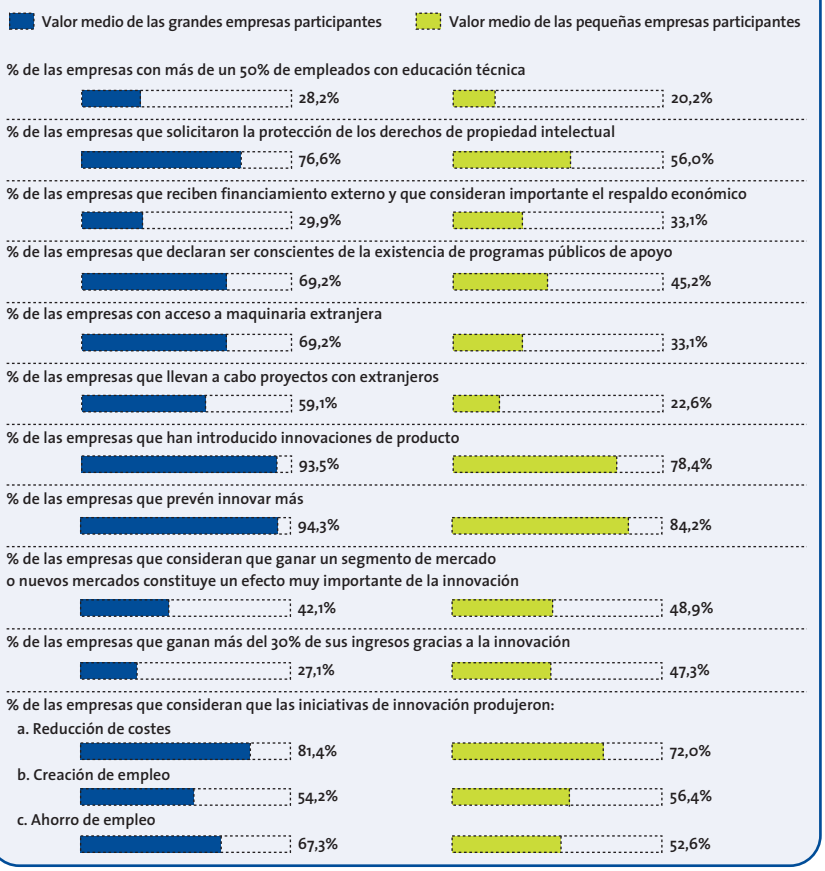
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 7,76

Índice de GINI: 52

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

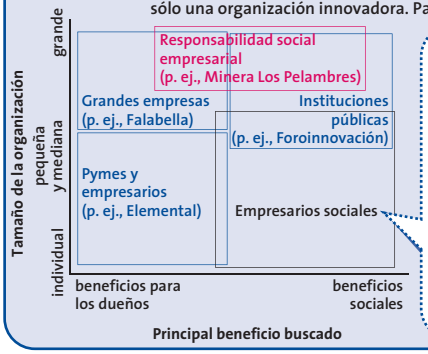
- Cobre: 50,10
- Fruta fresca: 5,60
- Celulosa: 4,90
- Salmón y trucha: 3,80

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Chile. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/chile



Recycla Chile S.A.

Recycla Chile, creada en 2003, es la primera y única empresa de reciclaje de residuos electrónicos en Chile. En el proceso de reciclado de Recycla Chile se desmontan los aparatos electrónicos, y se extraen y separan las materias primas para transformarlas y reutilizarlas; los restos se someten a tratamiento en máquinas especiales. Asimismo, la empresa presta servicios de asesoría sobre sostenibilidad medioambiental en Chile y otros países latinoamericanos.

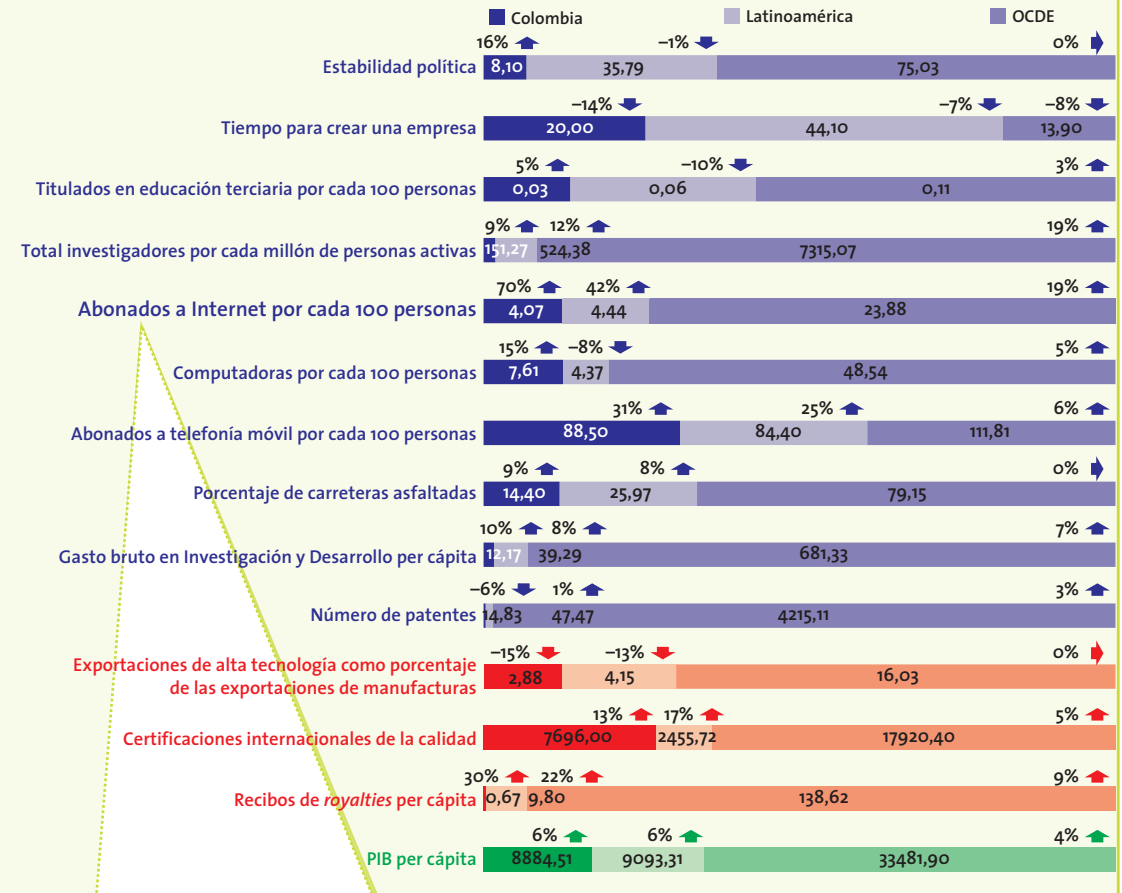
La empresa emplea a hombres y mujeres con antecedentes penales o a antiguos reclusos con el objetivo de ofrecerles trabajo y evitar así que reincidan. En 2008, Recycla Chile obtuvo el reconocimiento internacional al recibir los premios *Energy Globe Award* y Dubai international *Award for Best Practices*; en 2009, el Foro Económico Mundial nombró «pionero tecnológico» al fundador y director financiero de la empresa, Fernando Nilo.

Perfil InnovaLatino de Colombia

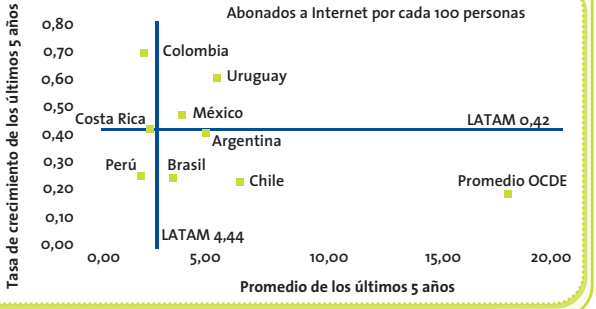
Inovación en Colombia desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



Durante los últimos cinco años, el número de abonados a Internet en Colombia ha aumentado notablemente, y la tasa de crecimiento de las suscripciones a Internet en Colombia es la más alta de AL. El Gobierno colombiano ha establecido como objetivo la cobertura total y el eficaz empleo de las TIC por parte de toda la población del país para 2019. Las directrices para conseguirlo están recogidas en el Plan Nacional TIC 2008-19 (www.colombiaplantic.org) del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Colombia completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/colombia

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 45,66

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 371,47

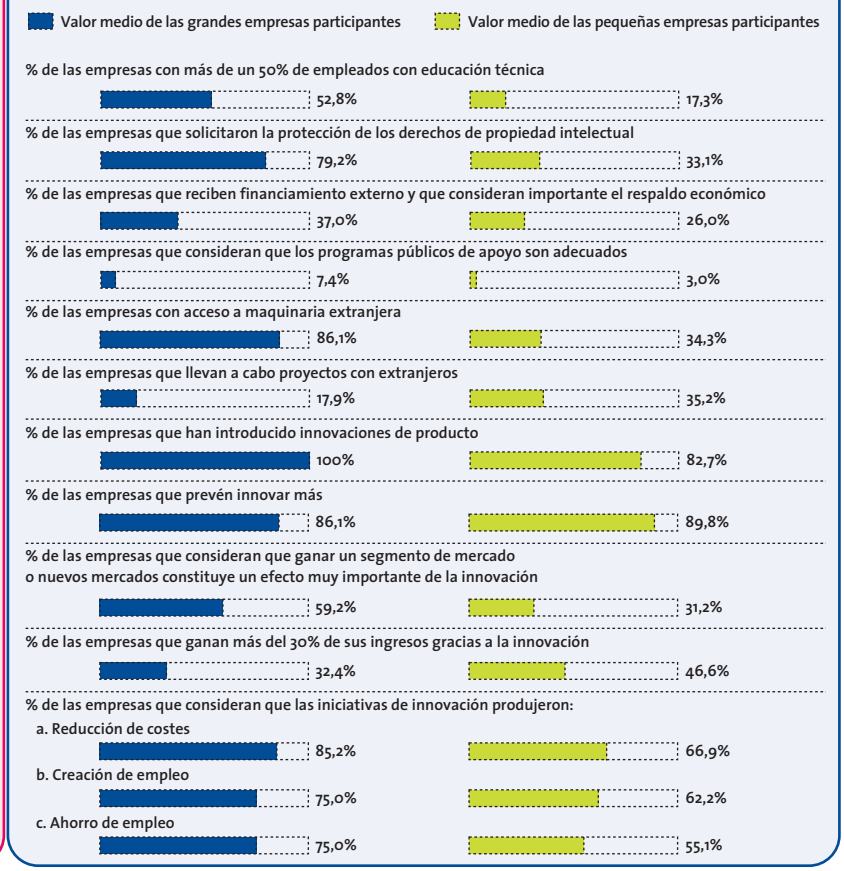
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 3,10

Índice de GINI: 58,49

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

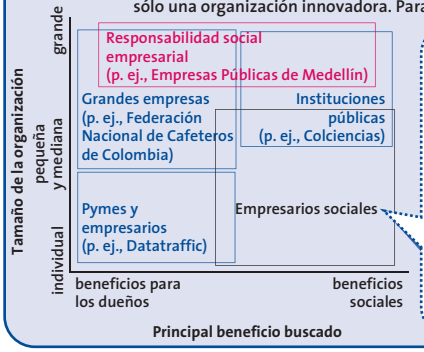
- Petróleo y productos derivados: 31,25
- Carbón: 16,49
- Café: 4,70
- Níquel: 2,21

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Colombia. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/colombia



Parquesoft

ParqueSoft es un vivero de innovación sin ánimo de lucro que respalda la creación y el funcionamiento de microempresas en el campo de los programas informáticos y la tecnología.

En 1999, Orlando Rincón Bonilla fundó ParqueSoft en Cali, Colombia. Hoy, la red cuenta con 12 parques tecnológicos en Colombia, y ParqueSoft ofrece servicios en 42 países del mundo.

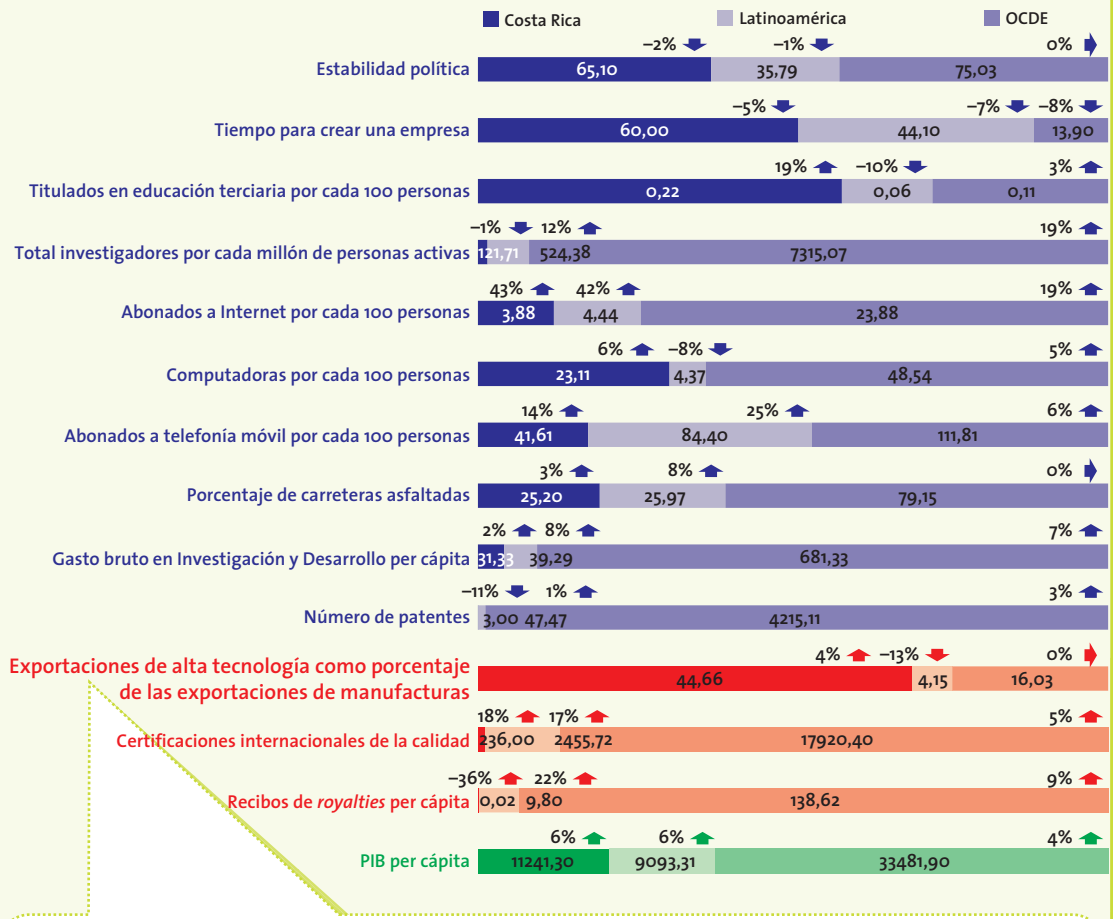
La red está diseñada para permitir el intercambio continuo de ideas entre las diversas compañías y, a diferencia de lo que ocurre en otros viveros de empresas, los clientes de ParqueSoft no dejan la entidad cuando alcanzan cierta madurez, sino que permanecen en la red y siguen ayudando a que esta continúe desarrollándose. Este vivero promueve la actividad empresarial indígena en el campo informático, y se dirige principalmente a jóvenes y miembros de grupos marginados.

Perfil InnovaLatino de Costa Rica

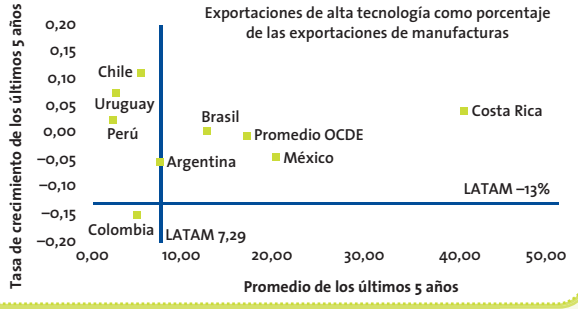
Inovación en Costa Rica desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



La edición 2009 de *World Development Indicators* del Banco Mundial situó a Costa Rica como cuarto exportador mundial de alta tecnología. El éxito de las exportaciones de alta tecnología es el resultado de la diversificación de las exportaciones que se ha venido desarrollando durante los últimos 20 años combinada con una serie de incentivos a las exportaciones no tradicionales y con un ventajoso marco arancelario para el comercio con EE. UU. y Europa. Esta evolución ha incitado la instalación de empresas extranjeras en el país y ha impulsado la demanda de trabajadores cualificados.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Costa Rica completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/costarica

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 4,58

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 46,18

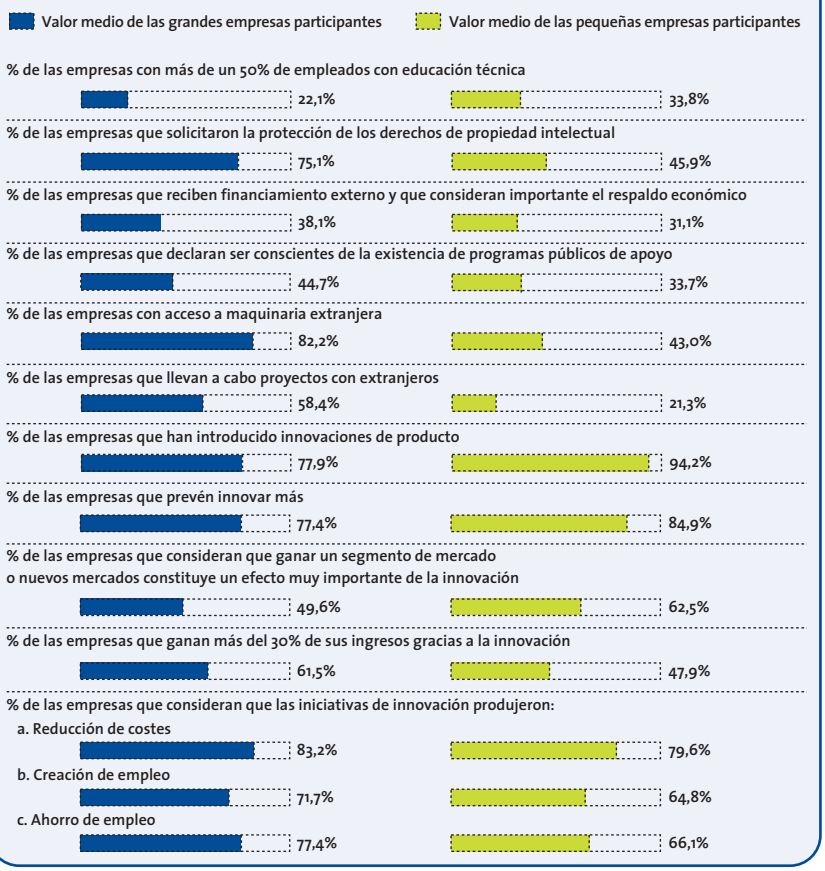
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 4,61

Índice de GINI: 48,91

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

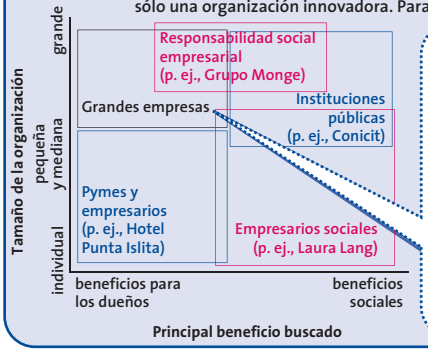
- Bienes manufacturados (excluido el producto de las maquilas y de la zona de libre comercio): 21,41
- Agricultura no tradicional: 11,60
- Bananas: 6,99
- Café: 2,61

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Costa Rica. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/costarica



Café Britt

Café Britt es una empresa costarricense creada en 1985 por Steve Aronson que cosecha, tuesta y exporta café *gourmet* además de producir chocolate de alta calidad. En 2010, contaba con 850 empleados y más de 50 tiendas en 5 países, así como fábricas de café y chocolate en Costa Rica y Perú. En 2009, sus ingresos ascendieron a 40,9 millones de USD.

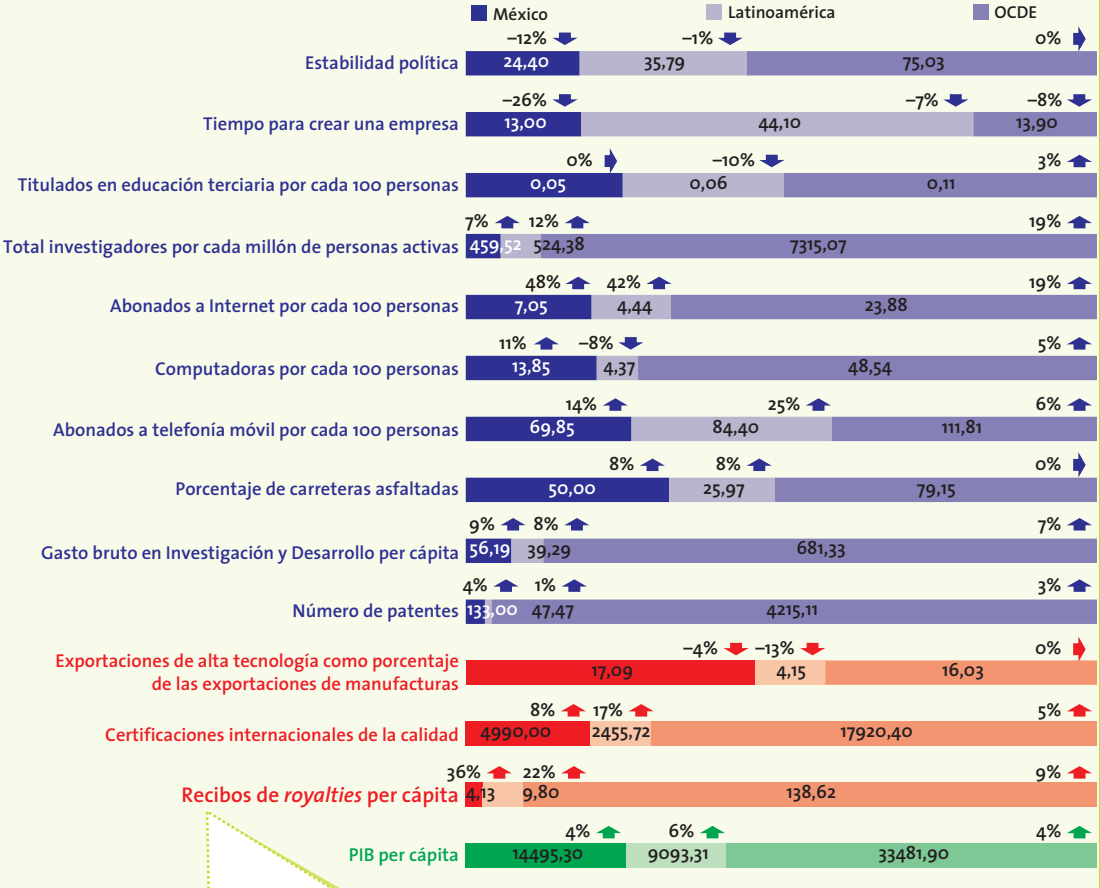
El principal valor de la empresa —ser un productor del país de origen con una férrea identidad local— sigue siendo su regla de oro, como lo demuestra el que continúe expandiéndose en la región. Café Britt patrocina el arte, participa en el desarrollo comunitario y la protección del medioambiente, y ofrece precios justos a los cafeteros locales que produzcan café de calidad de forma sistemática. En 2009, por segundo año consecutivo, la empresa fue elegida como una de las principales empresas líderes de Centroamérica por la revista regional de negocios *Summa*.

Perfil InnovaLatino de México

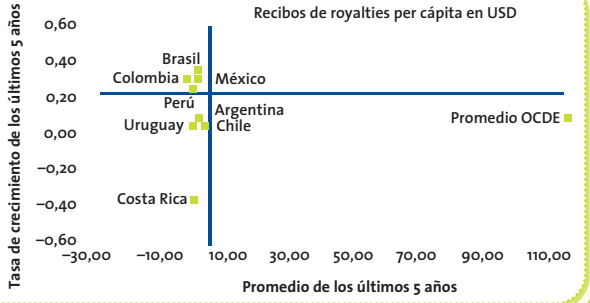
Inovación en México desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



El comercio de intangibles ha ido cobrando importancia para la actividad económica y para la competitividad internacional, ya que, últimamente, ha habido más intercambios en materia de propiedad intelectual. El comercio en materia de propiedad intelectual podría medirse por las regalías y las tasas de licencia (en este caso, percibidas). Tradicionalmente, México ha encabezado este indicador, que aumentó significativamente en el periodo 2004-08, pasando de 0,89 US$ per cápita a 4,1 US$ per cápita.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de México completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/mexico

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 107,43

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 1335,26

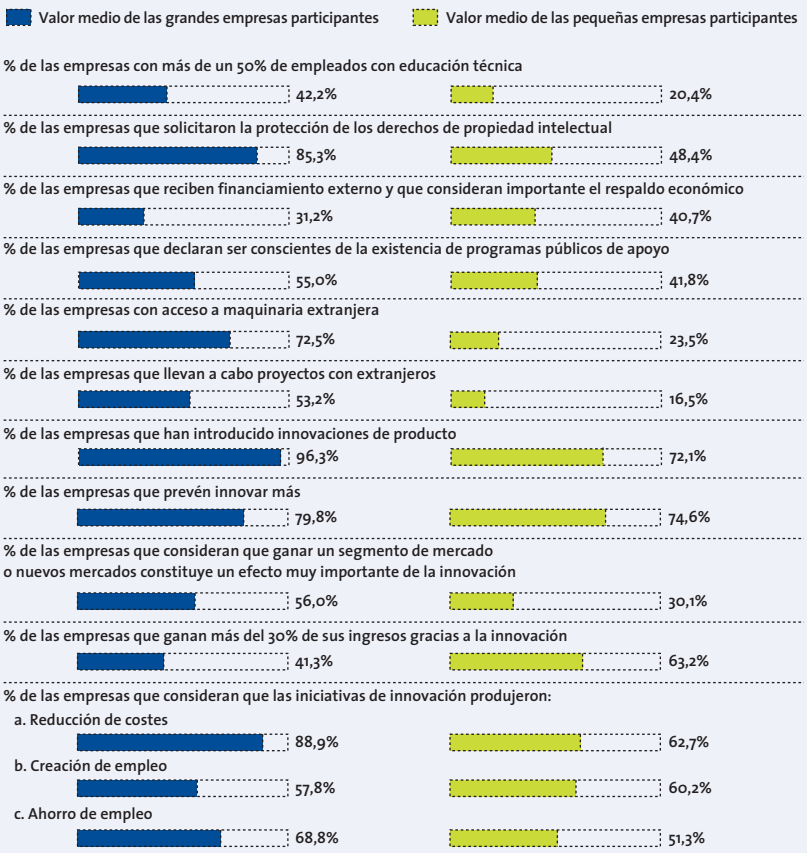
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 1,60

Índice de GINI: 51,61

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

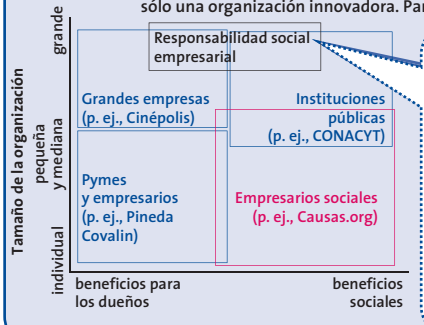
- Bienes manufacturados: 82,52
- Petróleo: 13,45
- Productos agrícolas: 3,39
- Productos mineros: 0,63

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en México. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/mexico



CEMEX – Patrimonio Hoy

Patrimonio Hoy es un novedoso programa de responsabilidad social empresarial (RSE) desarrollado y respaldado por CEMEX. Desde su fundación en México en 1906, CEMEX se ha convertido en una de las tres mayores compañías de materiales de construcción del mundo, con 50.000 empleados, ventas netas en 2009 de 14.700 millones de USD y actividades en más de 50 países de los cinco continentes. En 1998, puso en marcha el programa Patrimonio Hoy, en pro de las personas de ingreso bajo.

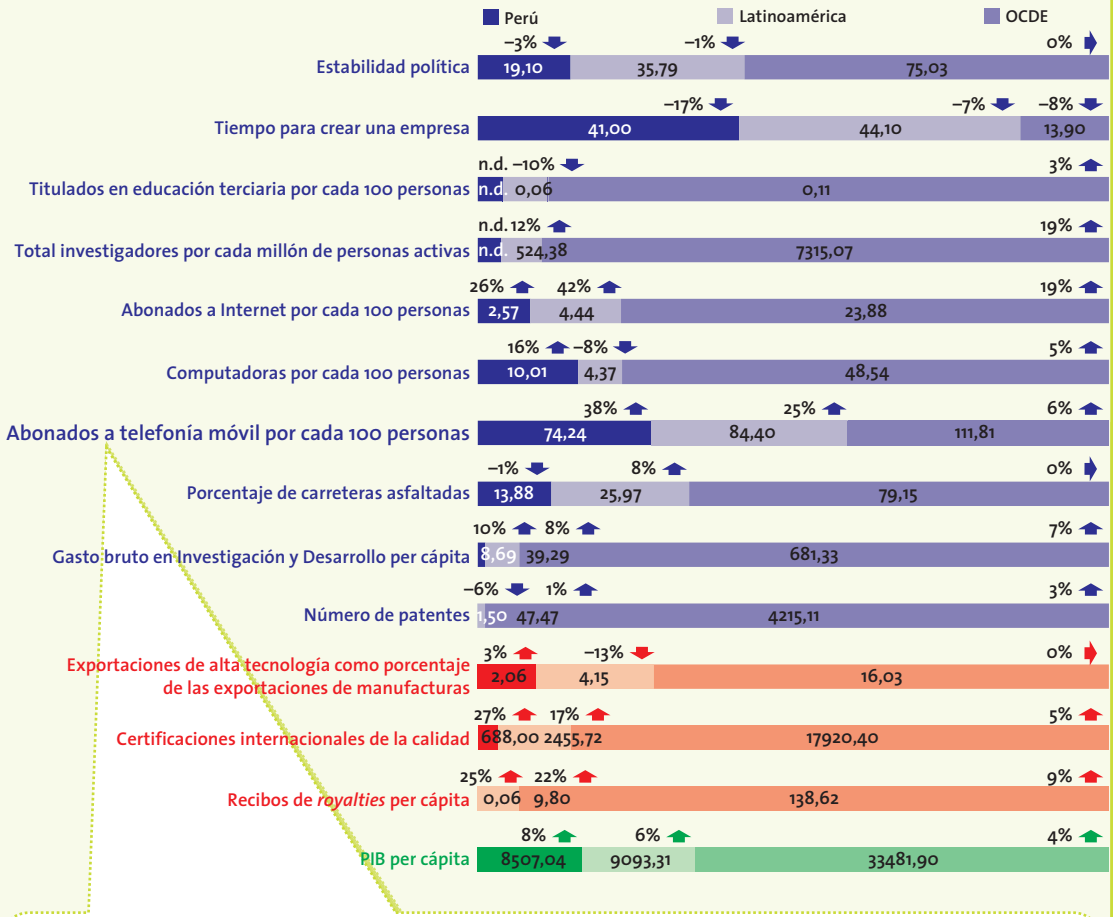
El programa es uno de los proyectos pioneros de la innovación social en América Latina. CEMEX proporciona asesoramiento y financiamiento para construir y ampliar casas a bajo coste y un eficaz sistema de microcréditos, coayudando así al desarrollo de la región. Se han beneficiado del proyecto más de 300.000 familias de cinco países, de las cuales 180.000 han recibido créditos por un valor que supera los 67 millones de USD, con un porcentaje de recuperación del 99%.

Perfil InnovaLatino de Perú

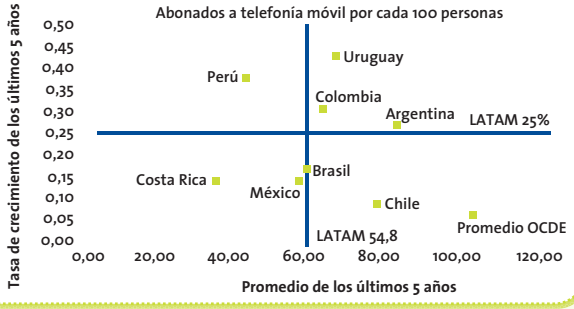
Inovación en Perú desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



La competencia entre los tres principales operadores, que ha conllevado la reducción del coste de las líneas y de los equipamientos móviles, ha alentado el impresionante aumento del número de abonados a la telefonía móvil en Perú. La tasa de crecimiento anual del periodo 2004-08 permite considerar con optimismo la consecución del objetivo fijado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones peruano de hacer llegar los servicios móviles a 80 de cada 100 personas para 2011.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Perú completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/peru

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 29,16

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 228,54

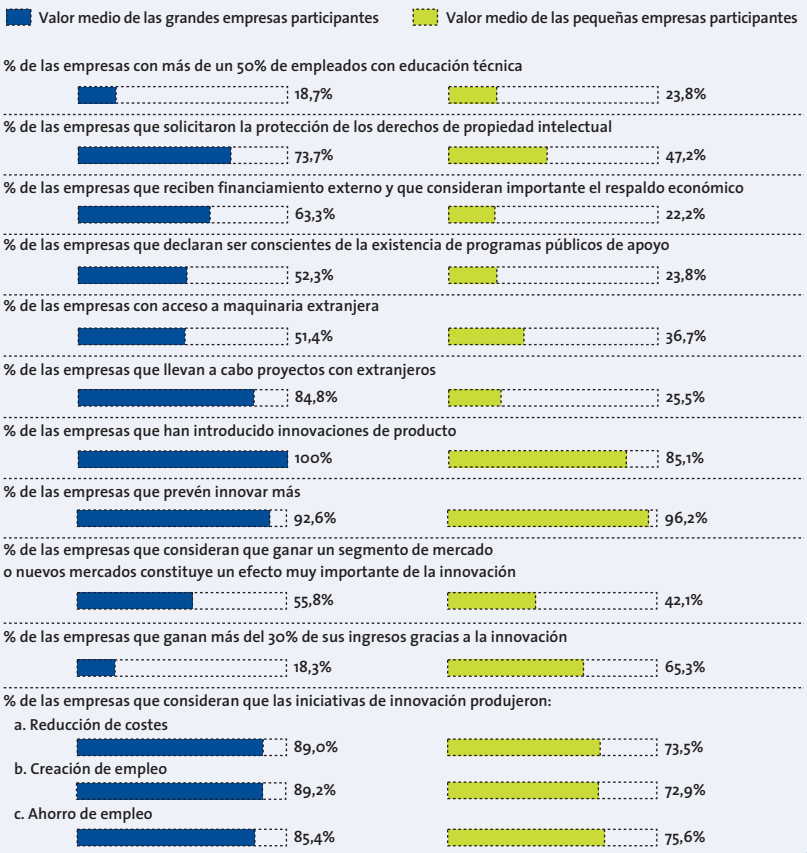
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 3,65

Índice de GINI: 50,52

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

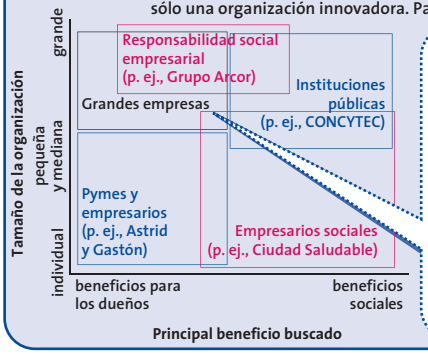
- Oro: 25,30
- Cobre: 22,07
- Harinas de pescado: 6,26
- Cinc: 4,56

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Perú. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/peru



Ajegroup

Ajegroup es una empresa familiar peruana que fabrica, distribuye y vende refrescos (Big Cola y Kola Real), zumos, cerveza y agua. La compañía, creada en 1990 por los hermanos Añaños con un capital de 20.000 US$, contabilizó unas ventas de 1.300 millones de US$ en 2010 a través de 17 marcas comercializadas en 16 países y, por quinto año consecutivo, generó un crecimiento del 30%.

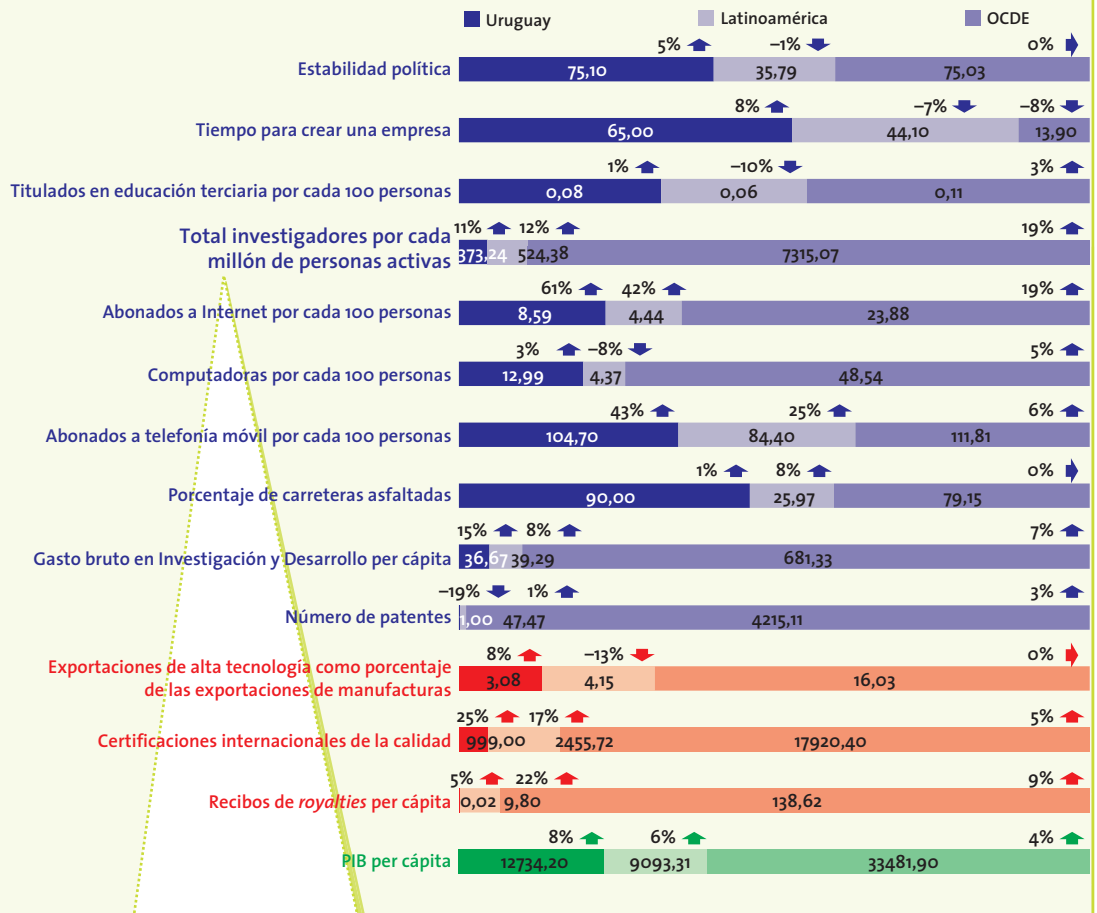
Parte del éxito de la empresa radica en su capacidad para crear un sistema de distribución que funciona en las condiciones específicas de los mercados emergentes. Al considerar a los vendedores ambulantes como una vía importante para acceder a los clientes, Ajegroup ha desarrollado un sistema de distribución que garantiza que sus productos lleguen a los vendedores. Este tipo de innovación de proceso le ha permitido seguir introduciéndose en nuevos mercados emergentes especialmente competitivos, como Brasil, Indonesia o Vietnam.

Perfil InnovaLatino de Uruguay

Inovación en Uruguay desde varias perspectivas

INDICADORES NACIONALES DE INNOVACIÓN

Ejemplos de indicadores macro procedentes de varias fuentes. Los indicadores azules representan factores que posibilitan la innovación; los rojos representan las innovaciones; y los verdes, los efectos de estas. Las barras indican el último valor disponible para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE. Las flechas muestran la tasa de crecimiento de los últimos cinco años para el país, el promedio de LATAM y el promedio de la OCDE.



La inversión en ciencia y tecnología ha venido registrando un crecimiento continuo desde la última crisis socioeconómica que atravesó el país. Según la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT), dicha inversión creció un 115% entre 2001 y 2005. Aunque Uruguay no ocupa la primera posición en cuanto al nivel medio de inversión, los esfuerzos desplegados durante el último siglo, que se plasman en la dinámica de este indicador, reflejan el interés de los Gobiernos por impulsar la innovación en la región.



Este perfil de país se elaboró en noviembre de 2010. El Perfil InnovaLatino de Uruguay completado y actualizado (incluidas las fuentes) está disponible en: www.innovalatino.org/uruguay

INDICADORES EMPRESARIALES DE INNOVACIÓN



Población total (millones): 3,34

PIB, PPA (millones, USD internacionales constantes de 2005): 40,06

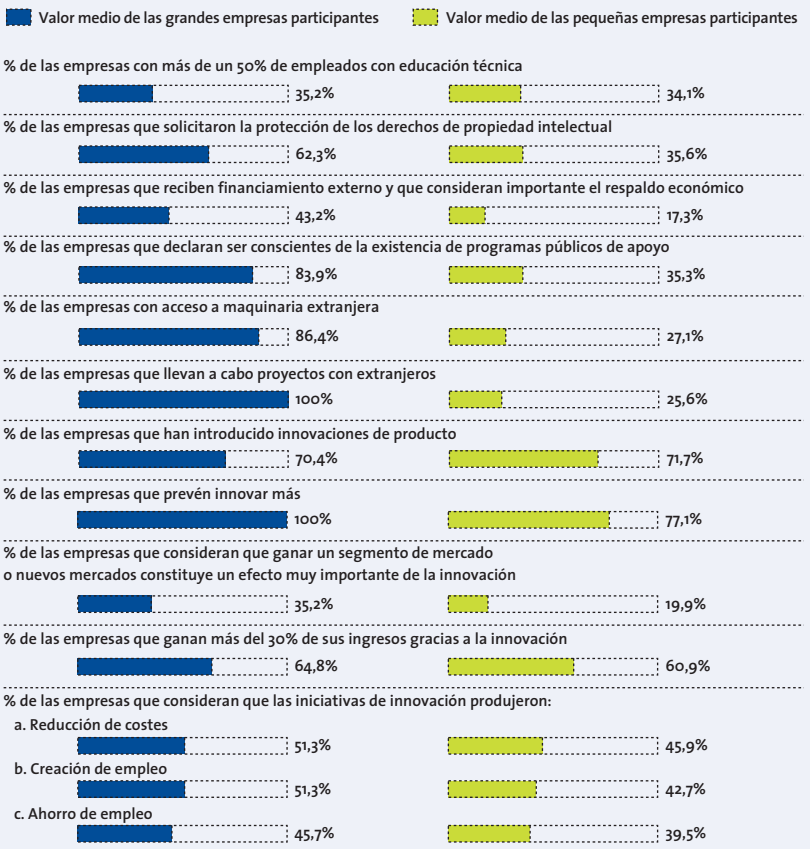
Inversión extranjera directa (IED), entradas netas (% del PIB): 4,00

Índice de GINI: 47,06

4 principales exportaciones como % de las exportaciones totales

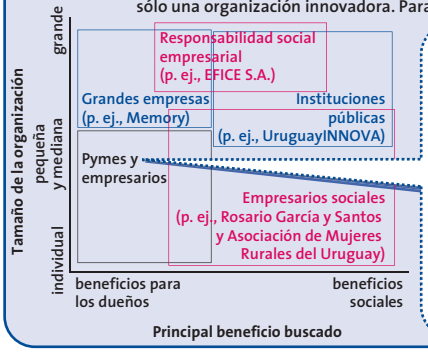
- Carne y productos cárnicos: 20,18
- Lana y productos derivados: 2,80
- Arroz procesado: 8,54
- Cueros y pieles: 3,15

Extractos de datos de la Encuesta InnovaLatino 2010



ORGANIZACIONES INNOVADORAS

Ejemplos de organizaciones innovadoras en Uruguay. Para cada país, InnovaLatino ha elaborado fichas de diferentes tipos de innovadores, en función de dos dimensiones: 1. el tamaño de la organización; y 2. el principal beneficio buscado. Aquí, se destaca sólo una organización innovadora. Para acceder a más ejemplos, consúltese: http://www.innovalatino.org/uruguay



Telemáforo

En 1997, Alberto Amorim y Martín Palomeque crearon un nuevo concepto de comunicación en los semáforos y, con él, el nombre de su empresa: Telemáforo. Esta idea innovadora acentúa el impacto de la luz roja de los semáforos al añadir un panel luminoso que difunde mensajes e imágenes, y que está formado por diodos luminosos rojos sincronizados y controlados por un circuito electrónico centralizado, que permite al cliente elegir el lugar y la hora en que se exhibirá el mensaje, así como su contenido.

Los principales clientes de Telemáforo son las autoridades municipales, que utilizan el sistema para transmitir mensajes de seguridad a los conductores y a los peatones, como por ejemplo: «Por favor, si bebes no conduzcas. Vete a pie. Sube al autobús. Toma un taxi. Pero no regreses con un conductor borracho.» El sistema de Telemáforo emite 160.000 impactos visuales al mes en Uruguay. Otras ciudades, de Argentina, Bolivia y Perú, así como de España, están en proceso de instalación de Telemáforo.

Capítulo 3

Innovación en América Latina: adopción de aplicaciones móviles y desarrollo socioeconómico

Capítulo 3

Innovación en América Latina: adopción de aplicaciones móviles y desarrollo socioeconómico

3.1 Penetración móvil en América Latina

Desde la liberalización de los mercados de los años noventa, numerosos operadores de telecomunicaciones nuevos se han introducido en la región, y el aumento de la competencia ha conllevado la reducción de precios y mejores niveles de servicio. Se ha establecido una nueva infraestructura telefónica, centrada principalmente en la telecomunicación móvil, y la adopción de aplicaciones móviles se ha extendido a zonas que anteriormente carecían de penetración de telecomunicaciones, en particular, a la región andina en países como Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela (las **Gráficas 3.1** y **3.2** presentan la penetración de la telefonía móvil y de Internet en América Latina a finales de 2009).

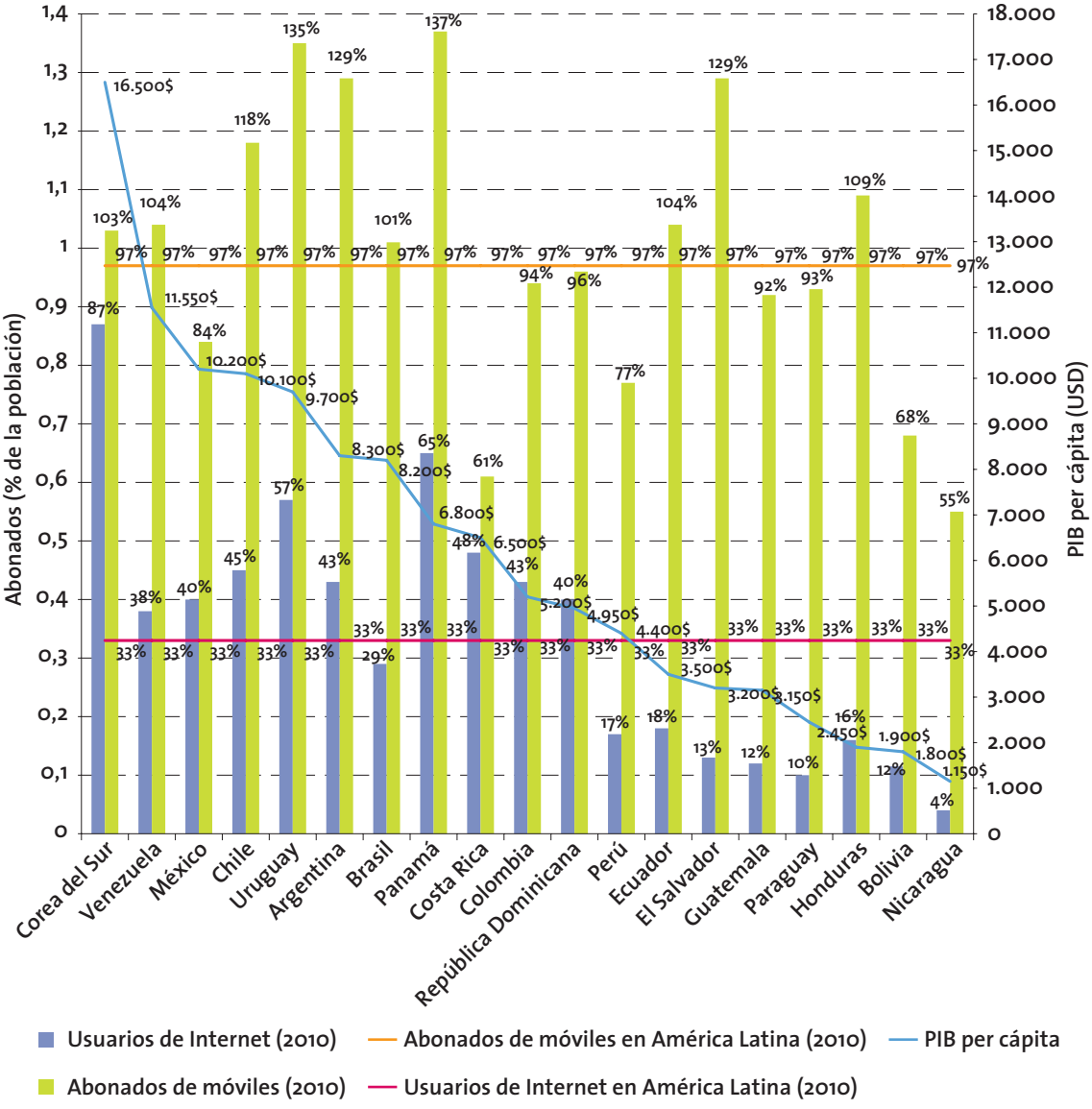
Al igual que gran número de mercados emergentes del mundo, América Latina ha experimentado una explosiva penetración de la telefonía móvil en los últimos años. Los consumidores privilegian cada vez más los teléfonos móviles, o celulares, en detrimento de las líneas fijas. El número de abonados de teléfonos móviles alcanzó los 462 millones en 2009, casi el quíntuplo que el número de líneas fijas, lo que representa una penetración regional de cerca del 85%, muy superior al promedio mundial del 58%. En algunos países, como Argentina, El Salvador, Guatemala, Panamá y Uruguay, la penetración ha superado el umbral del cien por cien, y Colombia, Chile, Paraguay y Venezuela rayan ya en la cobertura completa. Debido a la fuerte competencia entre compañías telefónicas, a una renta per cápita media elevada y a su mayor nivel de urbanización (más del 75% de la población latinoamericana vive en las ciudades), entre otros factores, la penetración móvil media en América Latina es superior a la de otros mercados emergentes de África y Asia.

La competencia ha espoleado el crecimiento haciendo los servicios más asequibles para las personas con ingresos bajos y más accesibles para quienes usaban poco la telefonía móvil. Los teléfonos móviles y la suscripción de servicios móviles se ha hecho más factible para los consumidores, tanto en América Latina como en otras partes, debido principalmente a la reducción de precios y a la existencia de mayores incentivos para prestar servicio a todos los segmentos del mercado. La introducción de la «facturación por segundos» o de las tarjetas prepagadas, junto con una regulación favorable a la competencia (por ejemplo, la portabilidad del número), han desempeñado un papel fundamental otorgando mayor poder a los consumidores en relación con los costes en los que incurren por el servicio. Además, los operadores han creado nuevas iniciativas para fomentar la asequibilidad en beneficio de determinados usuarios, por ejemplo, ofreciendo sistemas para que quienes viven en el extranjero puedan pagar ciertos servicios móviles para familiares o amigos. En 2009, el 75% de los abonos móviles en América Latina era de prepago. Aunque esos niveles no son inusuales en el mundo, tanto en países desarrollados como en desarrollo, los servicios prepagados han constituido un modelo de negocio muy efectivo para los operadores y gozan de particular popularidad entre los usuarios con niveles de ingresos bajos que, de otra forma, encontrarían obstáculos para disponer de crédito. Los operadores también han incorporado ofertas en los precios básicos de los terminales, a cambio de contratos de suscripción más largos y de costes de uso mayores, que posibilitan el que los usuarios con ingresos bajos puedan acceder más fácilmente a integrarse en una red.

3.1.1 Impacto socioeconómico de la telefonía móvil

Existen considerables pruebas empíricas que demuestran que la expansión de las telecomunicaciones móviles mejora el crecimiento económico y el bienestar de los consumidores en los países pobres. La experiencia también parece sugerir que existe una correlación positiva entre la teledensidad y los indicadores de calidad de vida –teniendo en cuenta el PIB per cápita–, tales como mayor esperanza de vida, menor mortalidad infantil y menos analfabetismo.

Gráfica 3.1. PREVISIÓN DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL E INTERNET EN AMÉRICA LATINA EN 2010 EN RELACIÓN CON EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) PER CÁPITA

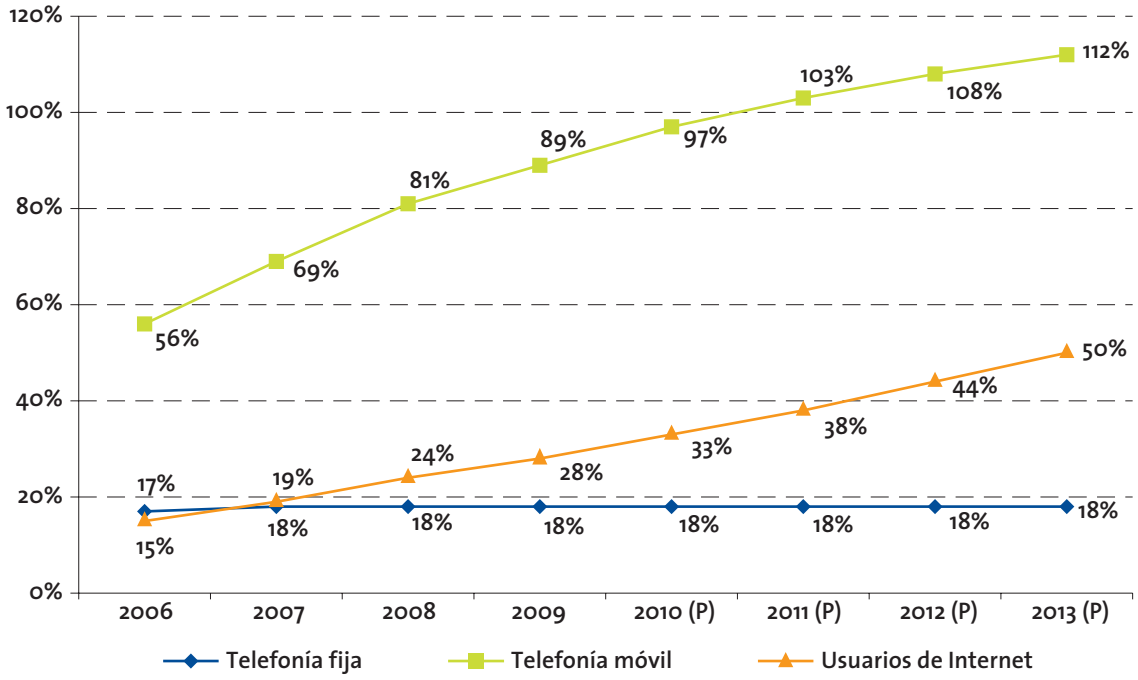


Fuente: Los autores con datos de Pyramid Research.

La utilidad económica y social de la telefonía móvil es mayor en las comunidades de ingreso bajo, en especial, en las zonas rurales con limitado acceso a otros medios de comunicación. Junto a la ventaja directa que ofrecen los dispositivos móviles al permitir la comunicación entre particulares, comunidades y entidades, cabe señalar además la generación de beneficios indirectos, tales como la facilitación del emprendimiento y de la búsqueda de empleo, la reducción de las asimetrías de información y de las deficiencias del mercado, y el ahorro de gastos por la sustitución del transporte.

Los teléfonos móviles han resultado extremadamente útiles para las actividades comerciales diarias de los usuarios de ingreso bajo; estos, a menudo integrantes de la economía informal, valoran sobre todo la movilidad

Gráfica 3.2. AUMENTO DE LA PENETRACIÓN DE LÍNEAS TELEFÓNICAS, FIJAS Y MÓVILES, Y DE INTERNET EN AMÉRICA LATINA



Nota: P = previsión.
Fuente: Los autores con datos de Pyramid Research.

que les brinda ese tipo de teléfonos. De igual modo, los dueños de pequeñas y medianas empresas (pymes) recurren a los teléfonos móviles como importante instrumento comercial, mediante el cual, a menudo, venden sus servicios y productos, evalúan los canales de distribución, contactan con clientes, o prestan un servicio de asistencia y seguimiento posventa; esta relacion más estrecha con sus clientes y proveedores permite a las pymes cerrar transacciones de compra y de venta a precios más justos, y aprovechar mejor el tiempo, ya que los teléfonos reducen la necesidad de desplazarse.

Con una población de 572 680 000 personas distribuidas en 149 388 000 hogares y un PIB de 4 billones de USD, América Latina es una región de ingreso mediano, con un PIB nominal medio per cápita de 6936 USD en 2009.[1] El fuerte crecimiento económico registrado en América Latina desde 2002 ha resultado muy beneficioso para la población pobre, y la magnitud de la clase media ha aumentado en todos los países de la región. De 1990 a 2007, la tasa de pobreza descendió un 12%, y la pobreza extrema[2] un 9,1%. Sin embargo, en 2009, la región aún contaba con 183 millones de personas pobres, esto es, un 33,1% de la población total de la región, de los que más de 74 millones (cerca de un 13,3% de la población) vivían en una situación de pobreza extrema.[3] La telefonía móvil constituye un importante cauce para incrementar el desarrollo y la movilidad socioeconómica de esa población y supone un instrumento de reducción de la pobreza en esos segmentos desfavorecidos.

1 Fuente: Banco Mundial, datos para América Latina y el Caribe (http://datos.bancomundial.org/region/america-latina-y-el-caribe); consultado el 15 de diciembre de 2010.

2 El Banco Mundial considera pobres a quienes viven con menos de 1.25 USD por día, y extremadamente pobres a quienes viven con menos de 1 USD por día.

3 Fuente: Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL), (www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/8/41798/P41798.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl&base=/prensa/tpl/top-bottom.xsl), consultado el 15 de diciembre de 2010.

De hecho, varios gobiernos están recurriendo activamente a la utilización de la tecnología móvil para contribuir a impulsar el desarrollo. En concreto, están orientándose hacia las aplicaciones móviles como vía para facilitar a los grupos de ingreso bajo el acercamiento a servicios que sin duda les ayudarán a mejorar sus vidas. Los servicios móviles no solo pueden favorecer el acceso de los ciudadanos a los servicios públicos, tales como la declaración de impuestos o la matriculación escolar, sino que también pueden facilitar la comunicación entre las autoridades y los ciudadanos, y potenciar de forma general el compromiso de la sociedad en las decisiones públicas.

3.2 Ecosistema de las aplicaciones móviles

Con el fin de entender el ecosistema que conduce a la proliferación de aplicaciones móviles y de explicar posteriormente la dinámica de crecimiento de dichas aplicaciones, se ha creado el Marco de Adopción de Aplicaciones Móviles (MAAM), tal y como lo muestra la **Gráfica 3.3**.
El marco gira en torno a aspectos interrelacionados, que van desde los factores macroeconómicos a la dinámica propia del usuario. En concreto, aborda cuestiones fundamentales de los tres siguientes ámbitos:

1. **Desarrollo socioeconómico:** ¿qué factores globales rigen el *crecimiento general de la penetración móvil?*
2. **Evolución del ecosistema móvil:** ¿qué factores dentro de la industria rigen la *oferta de aplicaciones móviles*?
3. **Fuerzas motrices del usuario:** ¿qué factores propios de los usuarios rigen la *demanda de aplicaciones móviles*?

El marco presentado se seguirá para entender la adopción y el impacto de aplicaciones móviles en América Latina.

Gráfica 3.3. MARCO DE ADOPCIÓN DE APLICACIONES MÓVILES (MAAM)[4]



Fuente: Booz & Co. e INSEAD.

4 Se agradece sinceramente la contribución de Christos Mastoras y Juan José de la Torre, de Booz & Co., para la elaboración del MAAM y de este capítulo; gracias asimismo a Bárbara Martín por sus útiles comentarios.

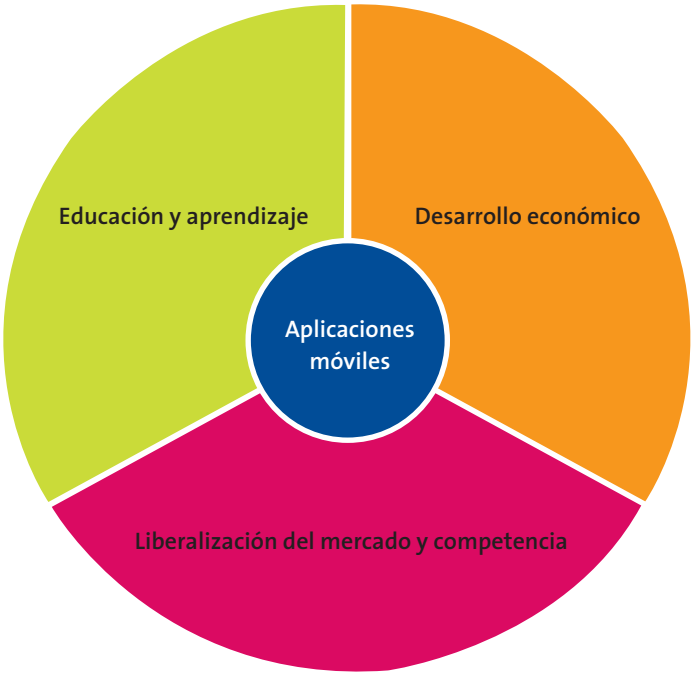
3.2.1 Desarrollo socioeconómico

Los tres principales factores de desarrollo socioeconómico son el *desarrollo económico*; la *educación* y el *aprendizaje*; *y* la *liberalización del mercado*[5] y la *competencia* (**Gráfica 3.4**). Aunque esta lista de factores no es exhaustiva, engloba los aspectos más pertinentes para este estudio. Por ejemplo, las estrategias de precios y el servicio al cliente son actividades de los operadores móviles dirigidas al mercado y, por lo tanto, se consideran inherentes al ámbito de la *competencia*; por su parte, las licencias de móviles, la privatización y una regulación efectiva y eficaz que promueva tanto la competencia como la inversión en el sector se plasman en el factor *liberalización del mercado*; por último, aspectos generales como el entorno de inversión o las consideraciones culturales pueden incluirse, respectivamente, en *desarrollo económico* y *educación*.

3.2.1.1 Desarrollo económico

La investigación pasada argumentaba que la penetración de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) dependía de los niveles de ingresos y estaba correlacionada con el PIB per cápita. Y es cierto que, en su momento, existía una fuerte vinculación entre la penetración de las líneas telefónicas fijas y el PIB per cápita, pero esta relación no se verifica en el caso de la penetración de la telefonía móvil. De hecho, la correlación percibida se ve contradicha por cierto número de países, en especial en el grupo de aquellos con el PIB per cápita más bajo: en un análisis de 18 países, ocho de ellos alcanzaron una cobertura superior al 90% de su población, a pesar de registrar ingresos per cápita bajos.

Gráfica 3.4. PRINCIPALES FACTORES DE LA DINÁMICA SOCIOECONÓMICA



Fuente: Booz & Co. e INSEAD.

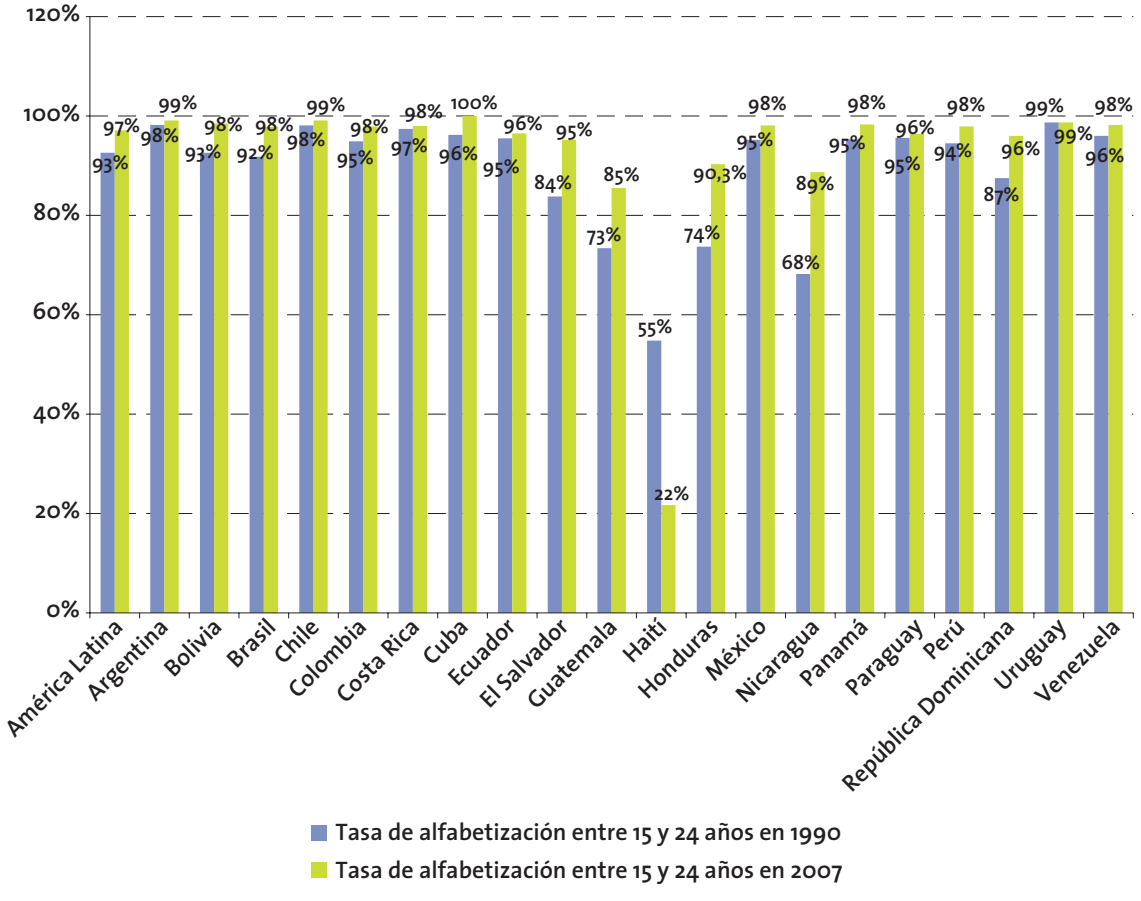
5 En ese sentido, la liberalización del mercado hace referencia al marco normativo general de los operadores móviles. Dado que en los países latinoamericanos gran parte de ese marco normativo no se destina específicamente a las aplicaciones móviles , esos aspectos se considerarán parte de la dinámica socioeconómica que afecta en general a la penetración móvil general. Sin embargo, la regulación, o la supervisión reguladora, existe en relación con los servicios móviles, incluidas las aplicaciones: por ejemplo, la prohibición de discriminación, limitaciones o bloqueo no razonable, o las medidas en favor de la transparencia, entre otras. Chile ha legislado en ese sentido.

Según el Banco Mundial, la escasa correlación entre el PIB per cápita y la penetración móvil supone el desmoronamiento de otros dos mitos: primero, que las poblaciones rurales pobres no pueden o no están dispuestas a pagar por servicios de telecomunicaciones móviles y, segundo, que ciertas barreras, tales como la falta de educación o de electricidad, impiden el despegue de la telefonía móvil.
Habida cuenta de las dinámicas anteriores, puede afirmarse que la adopción de telefonía móvil seguirá aumentando en toda América Latina. Con todo, obvia decir que el desarrollo económico y los mayores ingresos que este conlleva son siempre elementos habilitadores, es decir, crean un contexto favorable a la adopción y utilización de aplicaciones móviles.

3.2.1.2 Educación y aprendizaje

La mayor presencia de la educación en América Latina (**Gráfica 3.5**) contribuye a la adopción de aplicaciones móviles. En concreto, el alza de las tasas de alfabetización, la existencia de una amplia proporción de la población con dominio de lenguas extranjeras, y la introducción del aprendizaje electrónico actúan como promotores naturales de las aplicaciones móviles. Las tasas de alfabetización y de escolarización han aumentado, y los Objetivos del Milenio (ODM) pueden lograrse: la tasa de alfabetización creció del 92% en 1990 al 96% en 2007, y la escolarización primaria es hoy cercana al cien por cien.

Grafica 3.5. TASA DE ALFABETIZACIÓN ENTRE 15 Y 24 AÑOS



Fuente: Los autores con base de datos de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) (2008).

No obstante, la insuficiente calidad de la educación y por consiguiente el analfabetismo funcional plantean un serio problema y merman los beneficios de las aplicaciones móviles. En América Latina, la brecha educativa refleja la diferencia de ingresos entre ricos y pobres. Aproximadamente 50 millones de personas no saben leer o escribir y, por lo tanto, son incapaces de competir en la economía actual. Las aplicaciones móviles pueden contribuir a mitigar esta situación. Camner, G. *et al.* (2009) afirma que los teléfonos móviles pueden transformar los entornos de aprendizaje en entornos interactivos. La movilidad es un recurso que añade valor a la educación tradicional y sustenta el desarrollo personal e individual. Por ejemplo, los profesores pueden secundar a sus estudiantes enfermos o discapacitados mediante el teléfono como un medio continuo de aprendizaje. Se trata de una forma de incrementar la escolarización y de alentar a los estudiantes a conseguir sus metas.

3.2.1.3 Liberalización del mercado y competencia

La liberalización del mercado y la correspondiente intensificación de la competencia han permitido a los mercados emergentes operar una significativa transición, de mercados de telecomunicaciones monopolísticos a mercados liberalizados, que han estimulado la adopción de la telefonía móvil. En este contexto, la desregulación ha fomentado un marco legal y normativo cada vez más favorable. Gracias a esos factores y a una regulación favorable a la competencia,[6] en la actualidad, América Latina, con la excepción de México, cuenta con un entorno muy competitivo para los operadores móviles. Por lo general, en cada mercado intervienen de cuatro a cinco operadores, tanto locales como internacionales como Telefónica, América Móvil o Telecom Italia.

La convergencia de límites entre diversos sectores ha impulsado igualmente el que la desregulación y la liberalización del mercado contribuyan a la adopción de aplicaciones móviles. Un ilustrativo ejemplo viene constituido por los servicios financieros móviles, en los que las tendencias tecnológicas, la demanda de los consumidores, y la desregulación y la liberalización del mercado han hecho que se desdibujen los límites entre los bancos tradicionales y los operadores de telecomunicaciones.

Los servicios tradicionales de pago móvil recurren al teléfono simplemente como un dispositivo de acceso para iniciar y autentificar transacciones de cuentas bancarias o tarjetas de crédito existentes, una extensión de los métodos de pago clásicos tales como Internet o la tarjeta de crédito. Pero los teléfonos móviles están usándose cada vez más como plataformas para efectuar operaciones con entidades financieras y acceder a cuentas bancarias de cheques, ahorro o crédito. En ese caso, cuando los servicios de pago móvil no se basan en una cuenta bancaria o en una tarjeta de pago subyacentes, el operador de telecomunicaciones actúa como un intermediario, autorizando, facilitando y realizando el pago mediante cauces bancarios normales y, por lo tanto, ejerciendo funciones bancarias o de banca móvil.

Según la Asociación GSM (GSMA),[7] en 2010 existían en el mundo 49 despliegues activos de servicios de pago móvil, y otros 70 estaban en curso de desarrollo. Algunas de estas iniciativas ya se hallan en marcha en América Latina. En el futuro, el pago en metálico, con tarjeta o por otros medios será sustituido por aplicaciones de telefonía móvil que permitirán, entre otras cosas, pagos, información sobre la cuenta bancaria y procesos de autentificación a distancia.

3.2.2 Evolución del ecosistema móvil

El ecosistema móvil, que define la oferta de aplicaciones móviles, engloba muchos más elementos que los solos proveedores de telecomunicaciones. La **Gráfica 3.6** presenta los seis principales fundamentos de un ecosistema móvil sólido:

- Profusa comunidad de desarrolladores.
- Modelo de negocio definido.

---

6 La regulación favorable a la competencia ha sido importante para el desarrollo de las aplicaciones móviles en numerosos mercados. Debido a la naturaleza tecnológica de las telecomunicaciones, los operadores –tanto implantados como nuevos– pueden gozar de un significativo poder de mercado en áreas tales como instalaciones de base, líneas de abonados, terminales móviles, servicios de itinerancia internacional, etcétera. Cuando la regulación es insuficiente o ineficaz, pueden alzarse obstáculos a la introducción de nuevos servicios, por ejemplo, la realización de servicios financieros a través de las redes móviles.

7 Fuente: http://www.gsmworld.com/our-work/mobile_planet/mobile_money_for_the_unbanked/index.htm consultado el 15 de diciembre del 2010.

Gráfica 3.6. PRINCIPALES ELEMENTOS DE EVOLUCIÓN DEL ECOSISTEMA MÓVIL



Fuente: Booz & Co. e INSEAD.

- Sofisticación de los clientes.
- Adecuación tecnológica.
- Intensidad competitiva.
- Interfaz de usuario.

3.2.2.1 Comunidad de desarrolladores

La mayor parte de las aplicaciones móviles se elaboran por comunidades de desarrolladores, que se basan en un conjunto común de herramientas, tales como las interfaces de programación de aplicaciones, proporcionadas por los operadores, los fabricantes de terminales y los vendedores. Por norma general, los fabricantes de terminales y programas han agrupado sus herramientas de desarrollo en torno a sistemas operativos o plataformas específicos: por ejemplo, Microsoft ha establecido la comunidad Windows Mobile; Google ha lanzado el sistema operativo Android; Apple, la plataforma iPhone, y Nokia, la comunidad Symbian-OVI. Por su parte, también los operadores móviles han desplegado esfuerzos por lanzar sus propias comunidades de desarrolladores: por ejemplo, Orange (France Telecom) ha creado la comunidad Signature, y Telefónica implantó la comunidad Movilforum en 2001 en 14 países europeos y latinoamericanos. La mayoría de estas comunidades cuentan con programadores latinoamericanos, muchos originarios de países con una anclada tradición de ingeniería, como Brasil, Colombia o México.

3.2.2.2 Modelo de negocio

Los modelos de negocio reúnen a los diferentes partícipes del ecosistema de aplicaciones móviles e instauran las normas de compromiso y de interacción comercial entre las diversas partes. Los modelos de negocio definen asimismo la forma en que los «proveedores» captan a los usuarios finales para sacar el máximo provecho de las oportunidades en este espacio. Los modelos de negocio tradicionales configuraban al operador como el «guardián» entre proveedores y usuarios finales. Sin embargo, el desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en

tecnologías convergentes y en normas abiertas está permitiendo que entren en juego nuevos agentes, lo que fomenta el lanzamiento y la expansión de aplicaciones móviles innovadoras.

Sirva de ilustración el siguiente ejemplo. La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia creó la Cédula Cafetera Inteligente, tarjeta con banda magnética y microchip, a fin de acercar a más de trescientos mil productores de café a los servicios financieros. Esta empresa común entre Telefónica MoviStar y el Banco de Bogotá constituye un proyecto de banca móvil, en el que la mencionada cédula actúa como una herramienta de cobro y pago. La Federación deposita las ganancias obtenidas de las ventas del café en la Cédula Cafetera Inteligente, adonde van a parar igualmente las prestaciones otorgadas por el Gobierno nacional (por ejemplo, para la renovación y la protección de cultivos). Una vez ingresado el dinero, el productor puede emplear la cédula para retirar dinero en efectivo de los cajeros automáticos o pagar en determinados establecimientos comerciales.

Obsérvese que la Cédula Cafetera Inteligente es diferente de una cuenta bancaria. Aunque sus funciones son similares a las de una tarjeta de débito, es más barata, puede utilizarse en zonas aisladas, y el banco (en este caso, el Banco de Bogotá) solo proporciona el equipo que permite el funcionamiento del sistema (por ejemplo, terminales informáticos y cajeros automáticos). Dada la elevada penetración móvil en el país, que rozaba el 92% en 2009, Telefónica logró hacer que la cédula pudiera usarse asimismo como recurso de información móvil: a través de sus teléfonos móviles, los productores pueden comprobar los precios del café y las cinco últimas operaciones registradas en sus cédulas. Según los datos de 2009 de Telefónica, en tan solo un mes 127 cafeteros de cuatro municipios diferentes realizaron más de mil trescientas transacciones mediante mensajes de texto (Short Message Service, SMS), es decir, un promedio de 43 operaciones diarias.

Por lo tanto, la Cédula Cafetera Inteligente es: 1) una tarjeta de identificación de los cafeteros federados; 2) un medio práctico y eficaz de recibir el pago de las cosechas de café; 3) una innovadora solución para retirar dinero de cajeros automáticos y de gasolineras Terpel, comprar en establecimientos comerciales autorizados y recargar los teléfonos móviles de prepago; y 4) una forma de desarrollar la banca móvil con un enfoque fácil para el usuario.

El ecosistema de colaboración entre los sectores público y privado en Colombia muestra un ejemplo de cómo crear un modelo de negocio sostenible e innovador para el despliegue de aplicaciones móviles.

3.2.2.3 Sofisticación de los clientes

Aunque son numerosos los factores que inciden en la sofisticación de los clientes, la cuantía de la renta, el nivel educativo y la madurez general del sector de las telecomunicaciones son elementos determinantes. A medida que aumenta el PIB de un país y que sus ciudadanos cuentan con más renta disponible, se incrementan las expectativas de los consumidores sobre los servicios de aplicaciones móviles y la propensión de estos a gastar dinero en ellas. Es previsible que esta tendencia continúe durante los próximos años en América Latina, siempre que se mantenga el progreso económico en la región.

También el Estado desempeña una innegable función, como promotor y facilitador, en la determinación de la sofisticación de los clientes. En Brasil, por ejemplo, donde el sistema de declaración tributaria se administra prácticamente por vía electrónica, la tecnología móvil se ha añadido como una opción más, un medio de comunicar automáticamente mediante SMS que el reembolso tributario ha sido ingresado en la cuenta bancaria del contribuyente. Además, con la cobertura móvil en 2010 de todas las ciudades y municipios gracias a las normas relativas a las licencias para los móviles de tercera generación (3G), se ha ampliado considerablemente la posibilidad de que el Gobierno comience a prestar innovadores servicios públicos móviles.

Valga como ejemplo el del Gobierno del Distrito Federal de México (DF), que ha lanzado la siguiente iniciativa en beneficio de sus ciudadanos. Los ciudadanos pueden obtener información sobre el pago del impuesto de tenencia de automóviles y del impuesto predial a través de sus teléfonos celulares; consultar los pagos ya realizados, y solicitar códigos para pagar vía SMS. Los operadores telefónicos que participan en este proyecto son Telcel (parte de América Móvil, la mayor compañía de telecomunicaciones de México), Iusacell y Unefon (parte del Grupo Salinas), y Movistar (parte de Telefónica). Los usuarios deben enviar un mensaje de texto al número 98888 con el nombre de la petición, el código o la cuenta bancaria. El precio por mensaje es de unos 0,08 USD, impuestos incluidos.

3.2.2.4 Adecuación tecnológica

La extensión de la cobertura y el número de dispositivos móviles, los dos elementos esenciales para acceder a una red móvil, han crecido enormemente en América Latina. Como lo plasma la **Gráfica 3.1**, la cobertura en América Latina supera el 80% en numerosos países de la región. En cuanto al número de terminales, en 2009, había más de 500 millones de dispositivos móviles, lo que supone una media de 0,9 teléfonos móviles por habitante. Además, se prevé que la introducción de los móviles 3G ascienda significativamente en los próximos años; según datos de Pyramid Research, cerca del 8% de la población latinoamericana tenía acceso a servicios de 3G en 2009, y se espera que este porcentaje alcance cerca del 50% para 2013.

Por otra parte, se han desplegado especiales esfuerzos para extender la cobertura a los rincones más remotos de la región. Considérese, por ejemplo, el caso de la Amazonia Legal, una paupérrima zona de Brasil con poca densidad de población, aislada del resto del mundo por la falta de infraestructura. El desafío consistía en llegar a más de treinta mil habitantes del Amazonas, repartidos en 143 pueblos de Belterra, Santarém y Aveiro. A finales de noviembre de 2009, Vivo, el mayor operador móvil de Brasil con más de 55 millones de abonados, y Ericsson, inauguraron la primera antena de comunicación de la Amazonia Legal para posibilitar el acceso inalámbrico y móvil. El proyecto, dirigido por la organización no gubernamental (ONG) Saúde e Alegria, pretende conectar a las comunidades miembros de la ONG, así como mejorar las políticas públicas y los servicios de salud y educación.

En las regiones alejadas, la mayor adecuación tecnológica permite que la población local pueda acceder a prestaciones de salud y educación anteriormente inexistentes o difíciles de obtener. Por ejemplo, los doctores y educadores que se desplazan en barca por el río Amazonas para prestar sus servicios a las comunidades sociales pobres pueden contar ahora con teléfonos móviles para estar en contacto con la propia comunidad o con hospitales de probada experiencia. La ampliación de la cobertura móvil secunda asimismo a la red de aprendizaje en materia de comunicación Rede Mocoronga de Comunicação Popular, otra iniciativa de Saúde e Alegria, que forma a jóvenes en el área de las telecomunicaciones, haciéndoles crear informes sobre sus comunidades, que se difunden luego en programas radiofónicos, vídeos, periódicos locales y *blogs* de Internet.

3.2.2.5 Intensidad competitiva

La intensidad de la competencia afecta a la dinámica general del mercado de aplicaciones móviles, puesto que estimula la innovación y obliga a trascender los límites de las propias aplicaciones. Tras haber alcanzado una penetración cercana al cien por cien en numerosos mercados, los operadores móviles buscan ahora nuevas oportunidades de crecimiento para sus productos. Cabe señalar, sin embargo, que la competencia está recrudeciéndose no solo entre agentes de la propia cadena de valor, como los fabricantes de terminales, sino también entre agentes externos al ámbito de las telecomunicaciones, alentados por la estandarización industrial, la convergencia de tecnologías y la desregulación global. A medida que se intensifique la competencia en América Latina, aumentará asimismo la innovación en el desarrollo de aplicaciones.

3.2.2.6 Interfaz de usuario

La interfaz gráfica de usuario (Graphical User Interface, GUI) es una fuerza motriz esencial para la adopción de aplicaciones móviles, ya que representa el medio a través del cual los usuarios pueden acceder y usar dichas aplicaciones. Cuanto más elaborada sea la interfaz, más probabilidades habrá de que el usuario final recurra a las aplicaciones móviles.

La mayor parte de los terminales del mercado latinoamericano poseen lo que podría llamarse funcionalidades básicas (que reposan principalmente en servicios por SMS). La industria se halla en pleno proceso de transición e intenta pasar de los simples terminales móviles con pantalla en blanco y negro a dispositivos «informáticos» inteligentes, capaces de realizar tareas similares a las de un ordenador (como el iPhone de Apple). Estas características de la interfaz de usuario crean la plataforma perfecta para liberar la creatividad de los desarrolladores de aplicaciones móviles innovadoras. Ni que decir tiene que, a medida que bajen los precios de esos teléfonos inteligentes, se multiplicará su disponibilidad para el público latinoamericano en general.

3.2.3 Fuerzas motrices del usuario

Las fuerzas que mueven al usuario son los factores más cercanos al cliente final que le empujan a adoptar aplicaciones móviles. Tres son las piedras angulares –pertinencia, accesibilidad y asequibilidad (**Gráfica 3.7**)– que los proveedores de servicios utilizan para sintetizar sus propuestas a los usuarios con el fin de fomentar las ventas. Aunque cada uno de esos factores pueden incidir en las decisiones efectivas de forma individualizada, el crecimiento de la demanda implica la actuación conjunta de los tres.

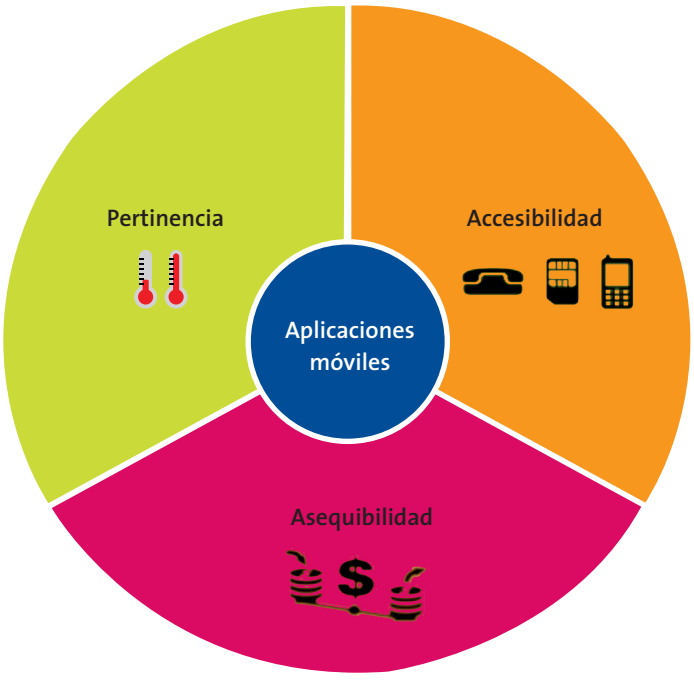
3.2.3.1 Pertinencia

La pertinencia es un aliciente fundamental para que los clientes se inclinen por adoptar nuevos productos. La demanda se rige por el desarrollo y la comercialización de aplicaciones móviles que responden a una necesidad del cliente en su vida diaria –es decir, funciones esenciales que el usuario intentará realizar de forma regular, como acceder a información, gestionar o transferir fondos, o disfrutar de asistencia sanitaria o educación–. Para que las aplicaciones móviles sean pertinentes para el usuario final, es preciso generar propuestas con un alto contenido de valor y presentarlas al cliente mediante una atractiva implementación.

Tómense los servicios de salud móviles como ejemplo. La tecnología móvil de la información se usa para mejorar la entrega de los servicios de asistencia sanitaria básica en distritos sanitarios especiales indígenas, que atienden a comunidades indígenas a lo largo y ancho de Brasil. El personal profesional de los equipos multidisciplinarios de salud emplea dispositivos móviles para proporcionar servicios a esas comunidades, muchas de las cuales habitan áreas aisladas. El Departamento de Salud Indígena (DESAI) lleva un registro de las personas que viven en esas comunidades indígenas.

A este registro de población, se le suma información sobre los servicios de salud con el fin de supervisar la cobertura de las vacunaciones y los indicadores de salud. En el programa, los módulos de incorporación de datos están

Gráfica 3.7. FUERZAS MOTRICES DEL USUARIO



Fuente: Booz & Co. e INSEAD.

diseñados para ser usados en terminales móviles, que sustituyen a los formularios de papel y la introducción manual de datos. Tras la instauración del primer módulo, destinado a los servicios de inmunización, se prevé la creación, durante los tres próximos años de proyecto, de módulos sobre nutrición, higiene bucal, y salud materno-infantil.
El proyecto se está aplicando en 18 de los 34 distritos sanitarios especiales indígenas, donde el recurso a las tecnologías móviles puede compararse al sistema actual de formularios de papel. El DESAI (que depende de la Fundação Nacional de Saúde, FUNASA) aplicará el programa con la asistencia técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que, además, apoyará actividades de formación y facilitará subvenciones.

3.2.3.2 Accesibilidad

Para que un usuario final adquiera y utilice una aplicación móvil, esta debe ser accesible; en concreto, deberá existir cierta concienciación sobre ella y un mecanismo efectivo de distribución para hacerla llegar al cliente. La accesibilidad se ha visto mejorada por la expansión de la cobertura y la calidad de las redes móviles; el alcance cada vez mayor de las ventas formales e informales y de las redes de distribución; y la creciente disponibilidad de una amplia gama de teléfonos de bajo coste. En este sentido, los operadores móviles y los fabricantes de terminales han contribuido a la extensión de la accesibilidad. Sin embargo, mejorar el acceso a las aplicaciones móviles en partes apartadas de América Latina requiere con frecuencia innovadores modelos de colaboración entre diversos grupos de agentes.
Un ejemplo de lo anterior sería el caso de la clínica de salud Kausay Wasi en Perú. En el Valle Sagrado de los Incas, en las inmediaciones de Cuzco y de Machu Picchu, el esplendor del paisaje contrasta fuertemente con la omnipresencia de la pobreza. Las deficientes condiciones de vida, la falta de agua corriente y electricidad, y las rigurosas condiciones meteorológicas, que hacen que las casas se humedezcan, se ensucien y se llenen de lodo, son las principales causas de numerosas enfermedades y de las elevadas tasas de mortalidad. A fin de mejorar el acceso a la asistencia sanitaria y la calidad de esta para los habitantes de la zona, en 2005 se fundó la clínica de salud sin ánimo de lucro Kausay Wasi en la población rural de Coya, a una hora y media de distancia de Cuzco. La clínica nació de una idea del matrimonio estadounidense de Gido y Sandy del Prado, que la fundaron con ayuda de 200 residentes locales.
Al principio, la clínica estaba completamente aislada y carecía de cualquier tipo de conexión. Se trató de instalar una línea de teléfono fija, pero todos los intentos fueron vanos debido a dificultades geográficas. En consecuencia, la información o bien llegaba con retraso, o bien no llegaba, lo que hacía que la atención médica fuera muy precaria. En colaboración con el departamento de investigación y desarrollo en telecomunicaciones móviles de Qualcomm, la clínica de salud Kausay Wasi encontró un medio de mejorar sus servicios mediante la Iniciativa Alcance Inalámbrico. Qualcomm instaló tecnología inalámbrica en la clínica y la conectó así al resto del mundo; además, le proporcionó ordenadores portátiles, cámaras, teléfonos móviles con vídeo, tarjetas de datos, equipos de tecnología informática y derechos de conexión.
Junto con la Fundación FACES, que aporta su pericia en el tratamiento quirúrgico de niños con deformidades faciales, la clínica ha podido mejorar la vida de muchos niños en casos relacionados en su mayoría con labio leporino, paladar hendido, quemaduras y accidentes. De igual modo, las personas de la tercera edad se han beneficiado de atención médica general, así como de cuidados ortopédicos, ginecológicos y dentales. De 12 a 15 voluntarios del equipo estadounidense de médicos Medical Teams International de Portland, Oregon, visita de forma periódica la clínica y presta servicios médicos gratuitos a los habitantes más pobres en situación necesitada.

3.2.3.3 Asequibilidad

Se ha mencionado anteriormente que uno de los escollos para la adopción de aplicaciones móviles en los mercados emergentes es la baja renta disponible. Por ende, el coste global del acceso y la utilización de estas aplicaciones será crucial en los mercados en desarrollo. Dado que la oferta de aplicaciones móviles ha ido creciendo exponencialmente, los precios han bajado, lo que ha contribuido a hacer llegar las aplicaciones móviles a segmentos más amplios de la población latinoamericana. Sin embargo, será necesario que la asequibilidad se refle-

je en toda la cadena de valor de las aplicaciones móviles, desde el fabricante, que permite proporcionarlas, hasta la aplicación misma, pasando por el precio del acceso a los datos.

3.3 Futuro de las aplicaciones móviles en América Latina

En los últimos años, la evolución del mercado de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información en América Latina ha registrado una fuerte expansión inducida por la demanda, ya que la telefonía móvil se ha tornado más asequible, lo que ha forzado a los operadores a realizar consistentes inversiones en redes de infraestructura. Según ciertos cálculos, esto representaría hasta el 20% del total de inversiones extranjeras directas (IED) realizadas en la región en los últimos veinte años. Por su parte, el número de puestos de trabajo relacionados directa o indirectamente con la industria móvil de la región supera los 2,3 millones.
Pero por ahora aún no se ha explotado plenamente la mayor accesibilidad a Internet que proporciona la tecnología móvil en comparación con las líneas de Internet fijas, ni su potencial para fomentar el desarrollo de ciertas comunidades mediante el fortalecimiento de las pymes, de los empresarios y, en particular, de las mujeres. Las recomendaciones de este apartado de conclusión del capítulo pueden aplicarse a las tres dimensiones del Marco de Adopción de Aplicaciones Móviles (**Gráfica 3.8**).
Como se ha mencionado anteriormente, el despliegue de telefonía móvil en comunidades en desarrollo tiene un impacto multidimensional positivo en la reducción sostenible de la pobreza. Por lo tanto, en este sentido sigue siendo importante conseguir que los teléfonos móviles sean lo más baratos y accesibles posible y, al mismo tiempo, crear y mantener un entorno que incite a desarrollar aplicaciones móviles centradas en el usuario final.

Gráfica 3.8. MARCO DE ADOPCIÓN DE APLICACIONES MÓVILES (MAAM): VISIÓN DE CONJUNTO



Fuente: Booz & Co. e INSEAD.

En consecuencia, para continuar impulsando la evolución del ecosistema de aplicaciones móviles y contribuir a explotar el enorme potencial económico de estas, así como garantizar que incluso los miembros más desfavorecidos de la sociedad pueden sacar provecho de sus beneficios, los directamente interesados deberán centrarse inicialmente en los seis ámbitos siguientes:

1. Difundir terminales capaces de soportar aplicaciones móviles.
2. Extender la cobertura de la red de datos al tiempo que se reducen las barreras de entrada.
3. Converger en plataformas habilitadoras.
4. Alentar ecosistemas de desarrollo de aplicaciones móviles.
5. Establecer acuerdos interindustriales.
6. Fomentar la colaboración público-privada.

Estos seis elementos están estrechamente interrelacionados. Algunos impulsan directamente la demanda de aplicaciones móviles, mientras otros fomentan o fortalecen el ecosistema de estas y, por ende, atañen a la esfera de la oferta.

3.3.1 Difundir terminales capaces de soportar aplicaciones móviles

Tal y como se ha indicado a lo largo del capítulo, los teléfonos móviles constituyen la primera y más directa interfaz entre las aplicaciones móviles y los usuarios finales, así como el dispositivo en el que los usuarios llevan y ejecutan dichas aplicaciones. En definitiva, facilitan la demanda de los usuarios finales. Pero no es suficiente ofrecer a estos usuarios terminales asequibles, sino que las partes interesadas tienen que centrarse en hacerles llegar dispositivos capaces de soportar aplicaciones móviles. Solo siguiendo este enfoque, podrán garantizar que los usuarios tengan plena ocasión de adoptar aplicaciones móviles.
Una ilustración sería la iniciativa brasileña de teléfono por recién nacido, por la que el Gobierno completa con un teléfono móvil asequible la cesta de ayuda que otorga a las madres de recién nacidos con pocos ingresos y desfavorecidas.
Sin embargo, hasta la fecha, los esfuerzos han sido siempre ad hoc y no se han visto impulsados por los operadores o los propios proveedores de servicios, lo que da lugar a un limitado efecto global de escala y, por ende, restringe la creación de empleo potencial así como la propagación de los beneficios inherentes a la comunicación. Sin un enfoque sistemático, será imposible aprovechar el vasto potencial del mercado. Ha llegado la hora de adoptar ese enfoque sistemático y «productizado» del acceso compartido, con terminales especialmente diseñados y propuestas de servicio concebidas para el acceso compartido en el hogar, la oficina y los teléfonos de pago de acceso público.
En conclusión, los teléfonos móviles están destinados a convertirse en el dispositivo de comunicación más fácilmente accesible y más omnipresente de las áreas rurales. La fácil disponibilidad de nuevos terminales de bajo precio con parámetros básicos y la aparición de mercados secundarios para los dispositivos ya usados, cuyos precios son aun menores, los ponen incluso al alcance de los más pobres de entre los pobres. En definitiva, las partes interesadas tendrán que centrarse en disminuir el coste que supone poseer terminales capaces de soportar aplicaciones móviles, haciendo que los teléfonos sean asequibles para todos y creando un mercado al que se pueda acceder con facilidad.

3.3.2 Extender la cobertura de la red de datos al tiempo que se reducen las barreras de entrada

Los principales interesados tendrán que seguir fomentando el desarrollo socioeconómico general haciendo especial hincapié en las tecnologías móviles y de Internet. Para ello, el acceso a la información será determinante y, por consiguiente, será prioritario extender la cobertura de los datos más allá de las ciudades hasta las áreas rurales, en las que esperan miles de usuarios potenciales.

Además, ciertos modos innovadores de acceso a la telefonía móvil permiten compartir teléfono mediante tarjetas SIM o pagar el tiempo de comunicación mediante micro prepago, lo que posibilita que los usuarios finales de ingreso bajo adopten las aplicaciones incluso más rápidamente y que estas comiencen a propagarse en el seno de las diversas comunidades. Pueden hallarse ejemplos de ello no solo en América Latina, sino igualmente en otros mercados en desarrollo, como África, donde los teléfonos compartidos vía Internet se han convertido en norma para proporcionar a los usuarios de ingreso bajo su primer acceso a Internet. Las innovaciones como el micro prepago (que permite comprar cuotas de comunicación muy pequeñas) y las estrategias de servicios de datos a bajo coste pueden contribuir a que los usuarios con escasos ingresos accedan al ecosistema de las aplicaciones móviles.

Por último, los principales agentes de este ámbito deberán pensar en brindar a los usuarios finales unos abonos de acceso asequibles a las redes de datos, lo que, a su vez, permitirá y promoverá el desarrollo de las aplicaciones móviles. Una forma de lograrlo sería ofreciendo modelos y planes con tarifas flexibles, asequibles y con posibilidades de elección, incluso a los clientes con un nivel de rentas muy bajo. A título ilustrativo y no exhaustivo, ejemplos de lo anterior serían las terminales baratas, los micro prepagos o las tarjetas recargables.

3.3.3 Converger en plataformas habilitadoras

Contrario al mundo de Internet, donde han prevalecido la estandarización y las plataformas comunes, el ecosistema móvil ha evolucionado en un entorno disperso en lo referente a tecnologías de acceso, comunidades de desarrolladores y los sistemas operativos de los terminales.

Los últimos progresos en materia de homogenización y uniformización del mundo desarrollado no han llegado todavía a los sectores más pobres de América Latina. Por una parte, GSM, el líder del mercado cuya influencia va en aumento, se está convirtiendo, de facto, en la norma de las redes móviles. Por otra parte, varios operadores siguen utilizando las redes CDMA debido a cuestiones económicas y de capacidad interna. En consecuencia, sigue suponiendo un reto el lograr la interoperabilidad de las tecnologías de acceso. Además, la existencia de varias tecnologías de acceso diferentes pone en peligro la posibilidad de que los operadores disfruten de las nuevas tendencias en la materia. Por ejemplo, compartir la nueva tecnología Radio Access Network (RAN) permitiría a los competidores usar sus antenas de comunicaciones móviles en común, lo que reduciría sus gastos de capital y operativo, y haría posible que se ofertasen precios más asequibles al usuario final.

Por otra parte, existen también problemas de interoperabilidad en las «plataformas de desarrolladores». Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, los desarrolladores pueden «integrarse» en una o varias «comunidades de desarrollo», cada una de las cuales posee su propio conjunto de herramientas de desarrollo, lo cual provoca una clara falta de organización, puesto que la mayoría de las aplicaciones móviles desarrolladas en una plataforma particular o bien no pueden usarse en otras plataformas, o bien requieren sustanciales adaptaciones para funcionar en otro entorno. No hay más que ver cómo un desarrollador que cree una aplicación para iPhone, basándose en el conjunto de herramientas de iPhone, tendrá que rehacer completamente la aplicación si quiere que funcione en un teléfono Nokia, ya que este utiliza el sistema operativo Symbian y, por lo tanto, en el conjunto de herramientas Symbian. La consecuencia directa de la falta de interoperabilidad es el aumento del coste de desarrollo (se requiere mayor desarrollo para alcanzar a más usuarios), que se transfiere al usuario final y da lugar, pues, a un precio más elevado de la aplicación móvil.

En vista de lo anterior, las partes interesadas deberán defender y fomentar la elaboración de normas abiertas, capaces de comunicar unas con otras y de integrar sin diversos ecosistemas de desarrollo sin interrupciones mediante capas comunes de interfaz. A tal efecto, deberán trabajar juntos con el fin de definir normas y formas que posibiliten la interoperabilidad de las aplicaciones móviles y el mantenimiento, a un tiempo, de los beneficios de cada uno de los entornos por separado.

3.3.4 Alentar ecosistemas de desarrollo de aplicaciones móviles

Otro elemento que conviene considerar es la disponibilidad de una amplia serie de aplicaciones móviles pertinentes y asequibles para el mercado latinoamericano. En la actualidad, la mayoría de las aplicaciones se desarro-

llan para mercados «maduros» y, posteriormente, se «trasladan» al mercado latinoamericano. Obvia decir que esto no siempre funciona como se había previsto, dada la diferencia de condiciones culturales que puede dificultar la posible adopción de esas aplicaciones. Además, esas aplicaciones «trasladadas» pueden no ser reflejo de las necesidades o los deseos del mercado latinoamericano, lo que implica que algunas áreas con insuficiencia de servicios no están recibiendo el valor añadido que las aplicaciones móviles podrían aportarles.
Por consiguiente, los directamente interesados tendrán que esforzarse por elaborar un ecosistema de innovación específico para América Latina, que invite a los desarrolladores y nuevas empresas a introducirse en el espacio de las aplicaciones móviles y a elaborar aplicaciones que sean pertinentes para este mercado. Para que el desarrollo de aplicaciones móviles coseche el debido éxito en la región, será importante entender el contexto local y crear un contenido adaptado a él.

3.3.5 Establecer acuerdos interindustriales

La evolución de las tecnologías móviles, así como la convergencia de Internet y los medios de comunicación, han abierto un nuevo abanico de posibilidades y utilidades para el teléfono móvil. Como se ha apuntado a lo largo del capítulo, el teléfono móvil representa hoy mucho más que un simple medio de comunicación vocal; se trata en realidad de una herramienta que puede ofrecer un sinfín de utilidades en incontables industrias, desde el pago del *parking* hasta las cuestiones de control de la salud. Por ello, los agentes del ecosistema móvil tienen que ser conscientes de que esas nuevas posibilidades exigirán la contribución de «agentes externos a las telecomunicaciones», es decir, empresas, organizaciones y entidades públicas que pertenecen a diversos ramos industriales pero que, al interactuar con el ecosistema de las telecomunicaciones, pueden generar un valor añadido para ellos mismos y para la industria de las telecomunicaciones.
Por ejemplo, los gobiernos están considerando cada vez más la convergencia de la banca y la tecnología como una oportunidad para extender el acceso al sistema financiero a los grupos de ingreso bajo. Pero esta nueva interacción requiere una combinación de competencias, herramientas y estrategias procedentes de agentes dispersos que tendrán que abordar cuestiones operacionales, normativas y políticas. Solo aunando esfuerzos las entidades de industrias diferentes podrán contribuir a resolver cuestiones y exigencias tales como:

- Permitir a agentes no bancarios, como establecimientos comerciales locales, ofrecer servicios de cobro/pago a sus clientes.
- Adoptar un enfoque basado en el riesgo para luchar contra el blanqueo de capitales y contrarrestar las pautas de financiamiento terrorista; en este sentido, numerosos países permiten ya, por ejemplo, que se investigue a los clientes.
- Desarrollar políticas en materia de competencia que fomenten la innovación, pero protejan de monopolios perjudiciales para el cliente.

Sirva como ejemplo la utilización del sistema financiero móvil: facilitar a las personas de ingreso bajo aprovechar el acceso mejorado al sistema financiero que posibilita la tecnología exigirá que diversos agentes trabajen a varios niveles. La facilidad de participación, la penetración en fuerte progresión y la irresistible lógica económica ya han posibilitado que esas iteraciones añadan valor a todos los elementos implicados. Con todo, para asegurarse el éxito a largo plazo, el proceso precisará de voluntad y apertura.

3.3.6 Fomentar la colaboración público-privada

El acceso a las redes, los servicios y las aplicaciones móviles aún dista mucho de ser universal, y es preciso seguir progresando para llegar a las personas más desfavorecidas. Para posibilitarlo, podrían introducirse, por iniciativa pública, regímenes de financiamiento mediante colaboraciones público-privadas (CPP). Al proponer compartir el riesgo y los beneficios con una entidad pública, el Gobierno puede atraer a los inversores potenciales dispuestos a asumir el correspondiente riesgo con el objetivo de lograr unos ingresos específicos previstos. También brinda

al Gobierno la ocasión de acelerar el desarrollo de infraestructuras y de la propiedad intelectual, lo que, en este caso, puede redundar en beneficio de la oferta de aplicaciones móviles.

La experiencia demuestra sobradamente que el despliegue de las telecomunicaciones está relacionado con mayores niveles de inversión extranjera directa y de desarrollo económico. En ese contexto, fomentar la evolución del ecosistema móvil mediante colaboraciones público-privadas puede resultar igualmente ventajoso para el sector público que para el privado, y puede abrir los cauces necesarios para materializar y liberar el potencial de las aplicaciones móviles en América Latina.

Capítulo 4

Política de innovación en América Latina de cara al futuro

Capítulo 4

Política de innovación en América Latina de cara al futuro

Aunque América Latina adolece de una brecha de innovación (capítulo 1), la evolución más reciente de las instituciones públicas y de las empresas privadas ofrece alentadoras perspectivas (capítulo 2). La difusión de las aplicaciones de telefonía móvil constituye una ilustración concreta de los éxitos y reveses registrados en el ámbito de la innovación en América Latina, así como un estudio de caso de las interacciones entre los agentes públicos y privados (capítulo 3). Con el fin de fomentar la contribución que la innovación puede aportar al desarrollo de la región, este último capítulo analizará la agenda política en materia de innovación en América Latina tras la crisis económica mundial y planteará algunos interrogantes al respecto centrándose específicamente en el período poscrisis. Por lo anterior, es preciso destacar ante todo un aspecto fundamental: dado el estado de desarrollo actual de los países latinoamericanos, una aplastante mayoría de sus empresas carece de capacidad tecnológica endógena para llevar a cabo actividades innovadoras o de capacidad de absorción para acceder a conocimientos externos. Por lo tanto, habrá que prever un proceso de aprendizaje gradual, lo que requerirá reforzar los componentes esenciales tanto de los sistemas nacionales de innovación (en concreto, apoyo institucional destinado a promover el acceso al conocimiento y a la tecnología, así como la difusión de estos elementos) como de una estructura que incentive la inversión en actividades innovadoras.

De cara al progreso futuro, y en vista de ese proceso de aprendizaje, cabrá tener en cuenta cinco aspectos particularmente importantes en las economías latinoamericanas –algunos de ellos, propios de la región; otros, universales:

i) Dado que la mayoría de las economías latinoamericanas dependen en gran medida de la explotación de recursos naturales, las estrategias de innovación deberán ser coherentes con ese patrón de especialización –lo cual no impedirá que adopten diferentes formas.
ii) Será necesario reorganizar el sistema educativo y las instituciones vinculadas al desarrollo de recursos humanos calificados a fin de que resulten más útiles para la innovación.
iii) Será preciso establecer acuerdos de colaboración entre las instituciones públicas y privadas para desarrollar actividades innovadoras y de transferencia de tecnología, así como políticas de agrupaciones empresariales (*clusters*).
iv) Como en otras partes del mundo, habrá que aprovechar las abundantes oportunidades de futuro para la innovación relacionada con el crecimiento verde.
v) Se requerirán sistemas de información adecuados para supervisar y evaluar las políticas en materia de innovación.

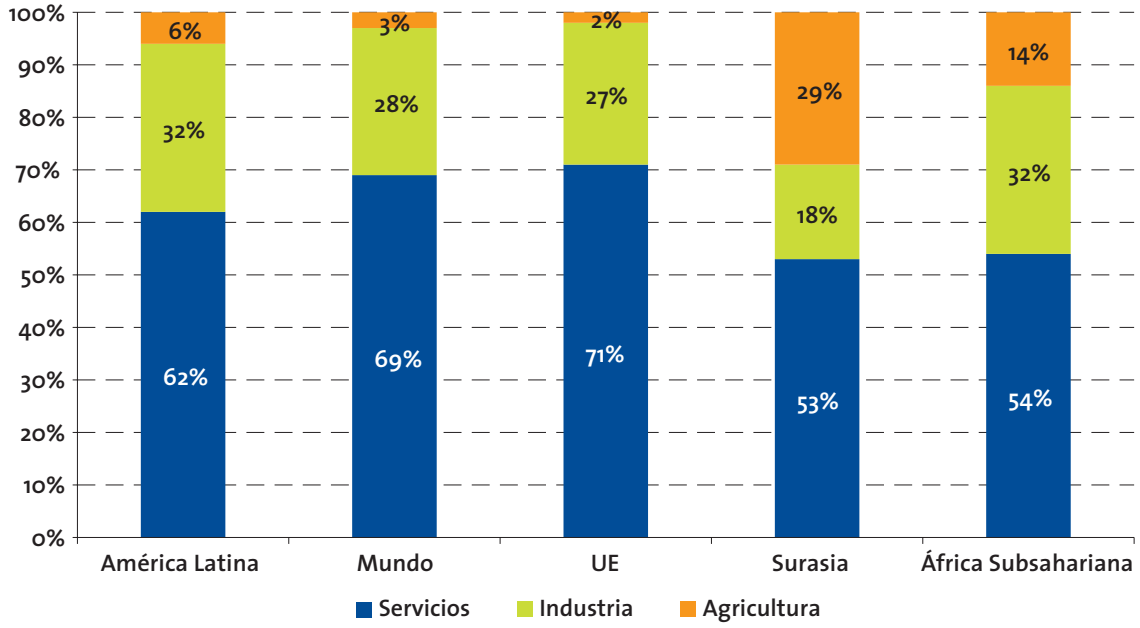
Por último, se examinarán los elementos centrales de la agenda política en materia de innovación.

4.1 Cinco desafíos para la innovación en América Latina

4.1.1 Innovación en una economía rica en recursos naturales

En su conjunto, la estructura productiva de América Latina es diferente a la de la mayoría de las economías de la OCDE. Su patrón de especialización está estrechamente ligado a la relativa abundancia de recursos naturales (aunque algunos países de la OCDE comparten esa característica, como Australia, Noruega y Nueva Zelanda). Por

Gráfica 4.1. DESGLOSE DEL PIB POR REGIONES Y POR SECTORES



Fuente: *Key Development Data & Statistics* (Banco Mundial, 2009); datos del último año disponible.

lo general, la producción y la exportación de *productos o bienes básicos* –recursos naturales, pero también bienes primariamente industrializados, como alimentos, bebidas, madera y metales básicos–[1] revisten la mayor importancia para las economías de la región. La agricultura y la industria tienen un peso relativamente mayor en América Latina que en el promedio mundial, mientras los servicios, lógicamente, representan una parte del PIB ligeramente menor (**Gráfica 4.1**). Los dos países con mayor preponderancia industrial son Chile (47% del PIB) y Venezuela (58%); en ambos casos, se manifiesta la incidencia de las industrias extractivas, de cobre en Chile y de petróleo en Venezuela.[2]

Esta especialización en la producción y exportación de productos básicos implica que el nivel de gasto en I+D y en innovación tecnológica es menor que en los países con una estructura productiva diferente (aunque el ejemplo de Noruega constituye la excepción a la regla). Además, la abundancia de recursos naturales puede desviar la atención de los inversionistas en busca de rentas hacia esos sectores, haciendo disminuir así los recursos potenciales que podrían destinarse a sectores más innovadores. Si la tasa idónea de gasto en I+D, o de forma más general en innovación, varía con la estructura productiva de una economía, entonces, puede que las economías latinoamericanas no estén «subinvirtiendo» en innovación, dada su especialización en productos básicos muy vinculados a los recursos naturales. En ese caso, el consejo político no debería ser que se incrementase la intensidad en I+D de la economía, sino más bien que se considerase si la combinación de actividades económicas es la más adecuada para responder a los objetivos de desarrollo a largo plazo.[3] Sin embargo, aun

1 Esta es la definición de «productos básicos» elaborada por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL). Véase, por ejemplo, Ocampo y Parra (2003).

2 Banco Mundial (2009).

3 Véase CEPAL (2008) y CEPAL (2005).

limando la diferencia de las estructuras productivas, las economías latinoamericanas siguen sufriendo de insuficiente innovación.[4]

Por lo tanto, el reto para los países latinoamericanos será definir la forma de promover la innovación en las industrias basadas en recursos naturales que dominan actualmente sus economías y las medidas necesarias para seguir desarrollando otros ramos que ofrecen ganancias de productividad más elevadas. Hasta hace poco, la mayor parte de los países latinoamericanos no veía necesidad alguna de elegir entre estas dos opciones. Las políticas de innovación eran neutras y canalizaban los fondos por medio de licitaciones, de forma que los recursos públicos se destinaban a aquellas áreas en las que la demanda no estaba cubierta (a través de empresas, universidades y centros tecnológicos). El resultado final era una elevada concentración de fondos en las industrias basadas en recursos naturales. Tan solo en fecha reciente, han empezado a elaborarse estrategias claramente centradas en determinados sectores, cuya elección ha sido pragmática y ha reposado en el objetivo de fortalecer *clusters* en torno a los recursos naturales y estimular simultáneamente el desarrollo de industrias emergentes.

En este contexto, algunas empresas, como EMBRAPA, empresa brasileña de investigación agropecuaria, están asumiendo el desafío de impulsar la innovación en sectores con un uso intensivo de recursos naturales. En cuanto a las iniciativas políticas, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) de Chile, por ejemplo, ha lanzado programas destinados a promover específicamente las innovaciones de proceso en la minería y a introducir nuevas especies de peces en la industria acuícola. Del mismo modo, en Argentina, el desarrollo de *clusters* dinámicos en sectores con uso intensivo de recursos naturales ha recibido financiamiento público (del Fondo Tecnológico Argentino, FONTAR), con el fin de que estos lleven a cabo proyectos de innovación tanto individuales como colectivos; por ejemplo, el caso del *cluster* de maquinaria agrícola.

Se estima que, durante los próximos años, las políticas de innovación de América Latina seguirán centrándose en reforzar la competitividad de las industrias que dependen de los recursos naturales, partiendo de las ventajas competitivas existentes para desarrollar otras nuevas sobre la base del conocimiento excepcional que posee la región. Esto requerirá invertir consistentemente a largo plazo en capacidades especializadas, así como elaborar agendas de innovación acordes con las oportunidades de los mercados emergentes, que puedan vencer las visiones a corto plazo y la tendencia a la búsqueda de rentas. Lo anterior subraya la importancia que reviste contar con unas instituciones de fomento de la innovación capaces de formular y aplicar estrategias a largo plazo, y avaladas por sólidos acuerdos público-privados.

4.1.2 Recursos humanos, educación y el vínculo universidad-empresa

4.1.2.1 Escolarización y oferta de innovadores

Los recursos humanos resultan esenciales para la innovación. Por lo tanto, cualquier política de innovación que aspire al éxito deberá reposar en medidas que contribuyan a que las personas adquieran (o actualicen) y desplieguen las capacidades y la creatividad que necesitan para innovar. Esto atañe a la escolarización formal –desde las intervenciones en la primera infancia hasta los estudios universitarios de posgrado–, pero se aplica asimismo al contexto en el que las instituciones educativas interactúan con el ámbito empresarial y a la forma en que la información fluye entre ellos en el seno del sistema de innovación.

---

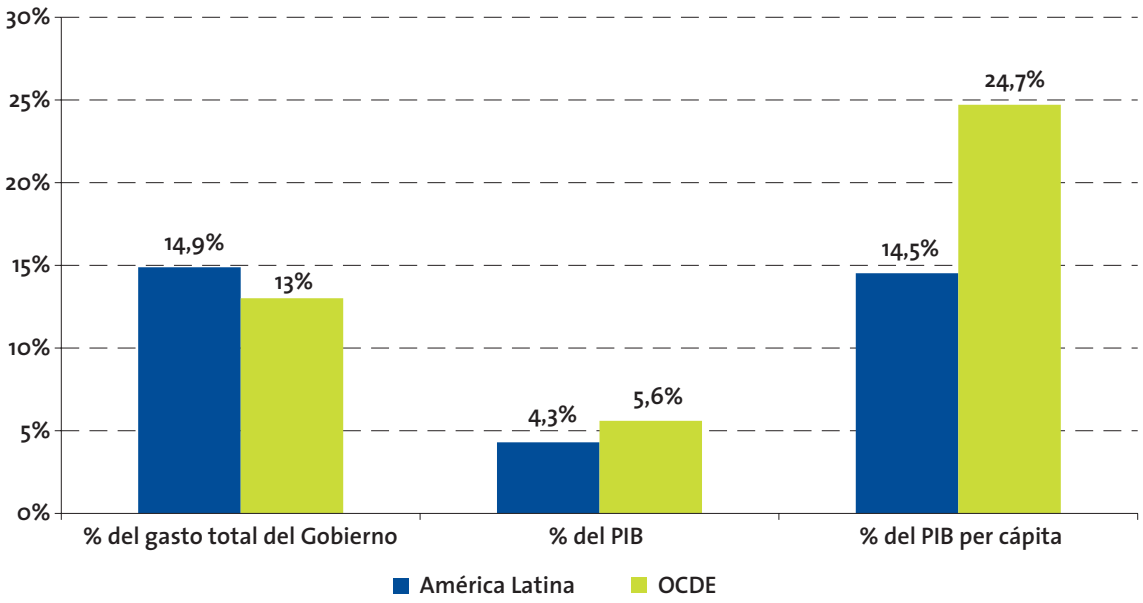
4 Maloney y Rodríguez-Clare (2007) miden la insuficiencia de innovación teniendo en cuenta la estructura productiva de una economía, tal y como se describe a continuación. Como punto de partida, se toma la tasa de inversión en I+D en varios sectores de un país como Chile: I+D en agricultura, I+D en minería, I+D en servicios, etc. Entonces, se toman datos sobre la descomposición sectorial del producto en Alemania, y se pondera cada una de las tasas sectoriales de I+D de Chile por la contribución proporcional de esos mismos sectores al producto de Alemania. La cifra conseguida reflejará lo que debería ser la tasa de inversión en I+D de Chile si este país tuviese la misma estructura productiva que la economía alemana. Si la cifra ponderada es inferior a la tasa de inversión en I+D de Alemania, puede afirmarse que Chile carece de suficiente innovación. Pero este es solo un ejercicio aproximado: no cabe duda de que las tasas de I+D difieren de un sector a otro, pero también es innegable que pueden variar sustancialmente en el seno de cada sector y responden, en el fondo, a las tecnologías elegidas por las empresas. En ese estudio, Alemania era la referencia, pero la correción por estructura industrial puede hacerse de forma más general. Por ejemplo, Kirner *et al*. (2009) encuentran que, incluso en Alemania, los niveles tecnológicos dependen más de cada empresa que del sector, es decir, hay empresas de alta tecnología en sectores con poco contenido tecnológico, y empresas de baja tecnología en sectores de alto contenido tecnológico.

En América Latina, donde los índices de logro escolar están muy por detrás de los registrados en las economías de la OCDE, la falta de competencias podría estar limitando la innovación, como parece indicarlo un estudio de la OCDE sobre Brasil.[5] Según información extraída de la Encuesta InnovaLatino 2010, el 75% de las empresas encuestadas consideró que el personal calificado era esencial para sus actividades de innovación, aunque solo el 20% de ellas declaró que al menos uno de cada dos empleados contaba con formación universitaria o técnica.

El debate sobre las capacidades para la innovación se centra a menudo en la educación terciaria –en particular en la educación universitaria en ciencias naturales o en ingeniería, que proporciona las competencias de gran parte de la innovación registrada en las industrias científicas o tecnológicas–, pero también gira en torno a la disponibilidad de técnicos, de ahí la importancia de los colegios o escuelas profesionales. Pero si la innovación va más allá de la ciencia y la tecnología, como se ha indicado en el capítulo 1, entonces las habilidades necesarias para una economía innovadora deberán ser igualmente más amplias. Al adoptar una definición de la innovación, que hace hincapié en las innovaciones de organización y comercialización, se destaca la importancia de otras disciplinas, en particular de la gestión empresarial.

Si es innegable que la falta de personal suficientemente calificado puede obstaculizar claramente la innovación, no es menos cierto que una mano de obra muy capacitada tampoco innovará si no halla suficientes oportunidades para utilizar sus aptitudes en el contexto local. Este estado de cosas puede dar lugar a corrientes de inmigración o «fuga de cerebros» –lo que significa que los beneficios de la educación no revierten direc-

Gráfica 4.2. GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN



Notas:

a) **La gráfica muestra los promedios no ponderados de cada región y tiene en cuenta solo a los países para los cuales había datos disponibles en el periodo 2003-2005.**

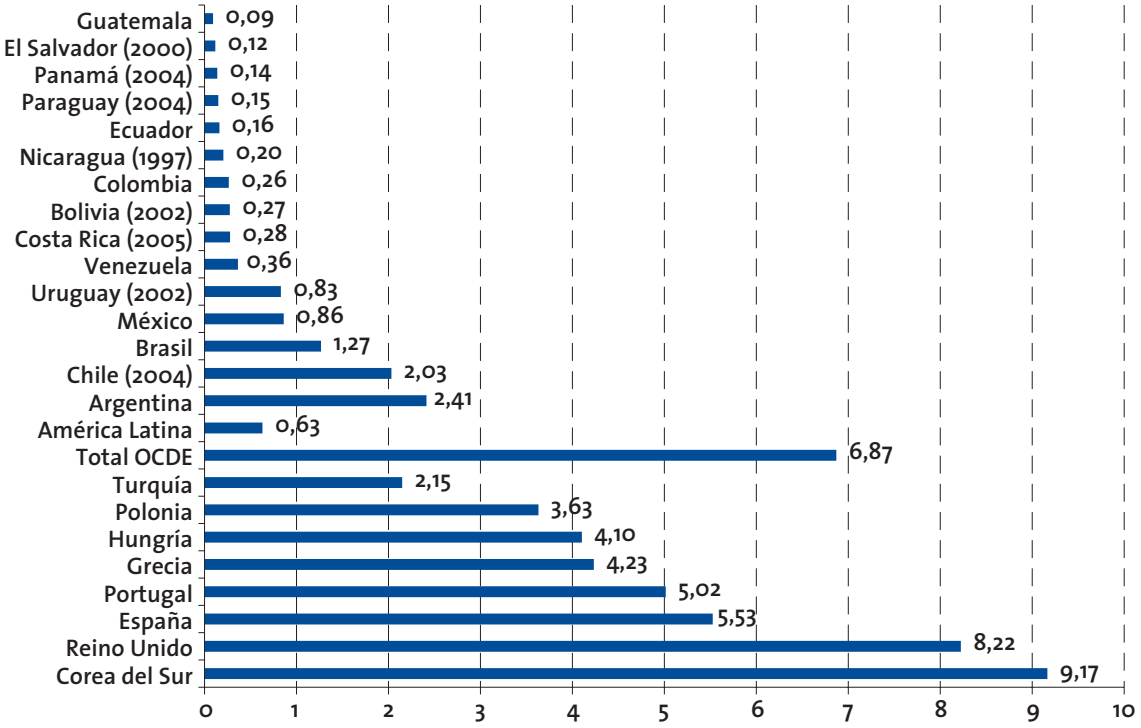
b) **Los países latinoamericanos que cubre la gráfica son Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay.**

c) **Debido a la falta de datos, el promedio de la OCDE no incluye a Alemania, Australia, Canadá, Luxemburgo y Turquía.**

Fuente: Cálculos del Centro de Desarrollo de la OCDE con base en los indicadores educativos mundiales *World Educational Indicators* de la OCDE y la UNESCO, base de datos del Instituto de Estadística de la UNESCO.

5 Brito Cruz y de Mello (2006) concluyen que las restricciones de capital humano suponen una de las principales limitaciones de la innovación en Brasil; véase Jaumotte y Pain (2005b) para información empírica sobre competencias e innovación en las economías de la OCDE.

Gráfica 4.3. INVESTIGADORES



Nota: El promedio de la OCDE se ha obtenido utilizando estadísticas de la OCDE para 31 países de la OCDE en 2007 o en el último año disponible, incluido México, pero excluidas Eslovenia y Suiza. El promedio de América Latina se ha computado para aquellos países latinoamericanos que figuran en la gráfica, incluidos México y Chile, con datos de la RICYT, excepto para México.

Fuente: *Main Science and Technology Indicators 2009* (OCDE), Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

tamente en la economía que los generó–[6] o a la infraexplotación de las capacidades de personas muy cualificadas.

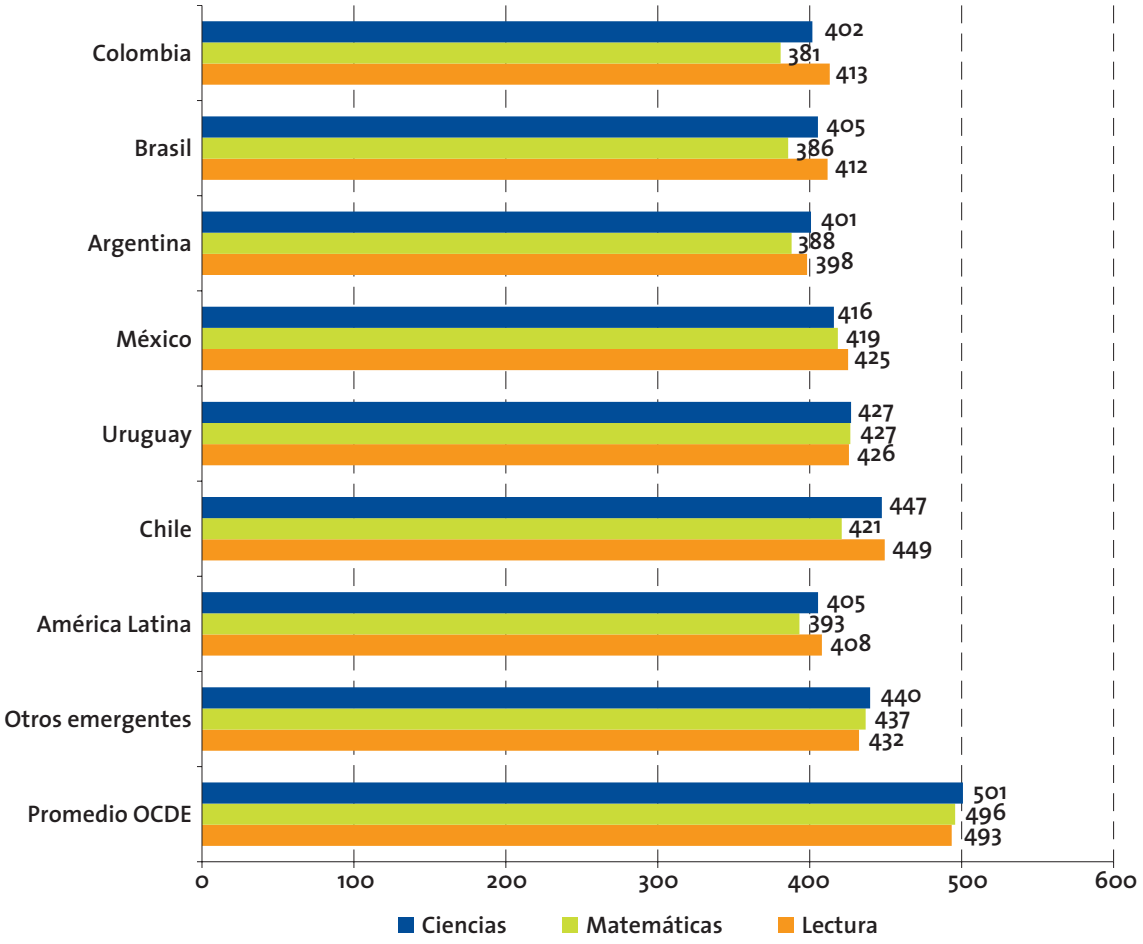
A pesar de que los países latinoamericanos han realizado notables mejoras en materia de educación en los últimos años, persisten significativas debilidades. En América Latina, el gasto general en educación es inferior al promedio de la OCDE, pero elevado en relación con el estándar internacional. Como proporción del gasto de Gobierno, el gasto en educación de la región supera al de los países de la OCDE, aunque el gasto por alumno queda considerablemente por debajo (**Gráfica 4.2**).

Existe un déficit específico en educación terciaria en América Latina, un factor que puede limitar la disponibilidad de investigadores. De hecho, la brecha de disponibilidad de investigadores entre el promedio de América Latina y el de la OCDE es impresionante. Los países de la región que mejores resultados arrojan en esta medición son Argentina, Chile y Brasil, en el orden recién mencionado (**Gráfica 4.3**).

Por otra parte, la *calidad* de la educación impartida importa tanto como su cantidad. La encuesta PISA de la OCDE resulta particularmente útil a este respecto, ya que proporciona resultados comparables a escala interna-

6 Ciertos ejemplos históricos demuestran que el lapso de tiempo que media entre la actualización de los niveles educativos de las personas y el inicio de una industrialización que pueda absorberlos como trabajadores, puede ser bastante largo. Y así, por ejemplo, en 1760, Suecia contaba ya con un sistema de educación primaria excepcional, pero la industrialización autosostenible tuvo que esperar hasta cerca de 1880; mientras, Suecia fue patria de lo que Sandberg (1979) llamó «sofisticados empobrecidos», es decir, personas muy cualificadas con empleos precarios. Aunque el lapso de tiempo fue menor en el caso de las economías del este asiático en el siglo XX, también ellas conocieron décadas de sofisticados empobrecidos.

Gráfica 4.4. RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS DE 15 AÑOS EN LAS PRUEBAS CIENTÍFICAS DE PISA EN UNA SELECCIÓN DE PAÍSES



Nota: Los promedios regionales son promedios simples de los países incluidos en PISA. México está incluido en los promedios de la OCDE y de América Latina. La puntuación media para las pruebas científicas es de 500.

Fuente: *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science*, volumen 1, OCDE (2010).

cional sobre las puntuaciones en las pruebas de ciencias, matemáticas y lectura de alumnos de más de cincuenta países. PISA muestra que las puntuaciones de los seis países latinoamericanos analizados están por detrás de los promedios de la OCDE en todos los campos, incluidas las matemáticas y las ciencias (**Gráfica 4.4**). Aunque esas bajas puntuaciones pueden deberse en parte al menor gasto por alumno, eso no lo explica todo. Es cierto que los países latinoamericanos quedan por debajo del rendimiento medio que correspondería al nivel de gasto en educación, pero otras economías del estudio invierten cantidades similares por alumno, y los jóvenes de 15 años de China, Lituania, Macao o Polonia sobrepasan netamente a sus homólogos latinoamericanos.[7]

¿Los alumnos latinoamericanos de 15 años aspiran a cursar carreras científicas o tecnológicas? Un reciente informe basado en la encuesta PISA de la OCDE concluye que la calidad de la educación científica es solo una forma

7 OCDE (2007c) ofrece información detallada sobre este particular.

Recuadro 4.1. INVERTIR EN EDUCACIÓN Y CAPITAL HUMANO: UN EJEMPLO DE POLÍTICA DE LA REGIÓN

La educación y la innovación son elementos fundamentales de la estrategia de desarrollo de Chile. Por eso, en octubre de 2008, el Gobierno lanzó el programa Becas Chile (PBC) con la intención de dar un gran salto hacia adelante en la cantidad y la calidad del capital humano chileno, a través de la inversión en educación técnica, profesional y académica fuera del país.

Cuando el programa alcance una situación estable con 3300 estudiantes admitidos por año, la participación prevista representará cerca del 20% de las matriculaciones totales en licenciaturas de Chile. El programa ofrece asimismo un extenso abanico de oportunidades de desarrollo profesional y técnico. Cabe destacar que el programa prevé duplicar el número de matrículas en doctorado como primer paso para reforzar la educación terciaria de la población activa y la capacidad investigadora de la economía chilena.

Además de las medidas internas, el programa ofrece valor al:

- recurrir a recursos de otros países para cubrir la falta de capacidad local con el fin de formar a capital humano;
- impulsar la demanda para reformar el estricto sistema de oferta de educación superior;
- estimular mejoras de la productividad abriendo el modo de pensar chileno a las mejores prácticas mundiales, internacionalizando la mano de obra chilena, y conectando a la próxima generación de líderes chilenos con redes internacionales.

El PBC es innovador en varios sentidos y presenta una oferta más amplia que otros programas previos. Por primera vez, se ha incluido a técnicos y profesores, y hay igualdad de tratamiento de los empleados del sector privado y del público. Se han hecho claros esfuerzos por extender la participación de personas procedentes de entornos desfavorecidos, como mujeres, indígenas, discapacitados, foráneos a la región metropolitana, y personas que no han tenido oportunidad de aprender un idioma extranjero. Se han tomado medidas para ofrecer un marco integrado a los participantes, incluido un sistema de ventanilla única. Una campaña concertada de comunicaciones alerta e informa a los potenciales participantes sobre la nueva lista de oportunidades, entre otros, mediante ferias de información y visitas de promoción, un portal único en Internet para Becas Chile y un centro de llamadas. Se han cerrado varios acuerdos internacionales con gobiernos o centros de educación terciaria con el fin de reducir el coste del programa (subvencionando las tasas académicas) y de incrementar el acceso de los estudiantes a los centros extranjeros (mediante cursos de lengua gratuitos en el extranjero asumidos por los centros anfitriones).

Un reciente análisis de las políticas nacionales de educación de Chile, llevado a cabo conjuntamente por el Banco Mundial y la OCDE, alabó a los poderes públicos chilenos la iniciativa Becas Chile y el éxito de esta, y sugirió algunas recomendaciones para mejorar el programa, en concreto, en las siguientes áreas: la integración estratégica con las prioridades nacionales; la atracción y reinserción de los titulados por el PBC en Chile; la integridad operativa y la eficacia del programa en su conjunto; y los cambios de políticas y la reestructuración institucional que podrían seguir promoviendo más adecuadamente la formación de capital humano avanzado.

de desarrollar dicho interés; además, se necesitan otros incentivos que vengan a complementar el sistema educativo, tales como un mejor contenido científico o empresarial en Internet, premios para los proyectos estudiantiles y actos culturales que susciten la curiosidad.[8] Conviene señalar, sin embargo, que es probable que la presencia (o ausencia) de dichos incentivos provenga de actitudes sociales más generales hacia la innovación y la iniciativa empresarial.

4.1.2.2 Políticas para vincular las universidades y el sector empresarial en América Latina y más allá

Los tenues vínculos entre las instituciones públicas de investigación y la industria se cuentan entre las fallas más determinantes de los sistemas nacionales de innovación latinoamericanos. Las relaciones entre los diversos partícipes de los sistemas de innovación –empresas, universidades, organismos públicos– revisten una importancia decisiva, no solo para facilitar e incrementar la difusión de información, sino también para dar con la combinación adecuada de competencias y conocimientos que requiere el progreso económico. Las instituciones de investigación aportan el conocimiento y las competencias de investigación, mientras las empresas garantizan que la investigación se centre en el desarrollo de nuevos productos o procesos para los mercados nacional e internacional. Este último aspecto es el que asegura que la innovación reporte beneficios económicos tanto a las

8 OCDE (2009e).

empresas como al conjunto de la economía. Allí donde se produce esa cooperación, la innovación cosecha más éxito, sobre todo si participan también las pequeñas empresas.[9]

Pero la cooperación no es fácil, ya que los objetivos de los investigadores y de la empresa privada no siempre coinciden. El bajo nivel de cooperación entre los sectores público y privado constituye una de las principales dificultades en América Latina. Entender esa dinámica es esencial para mejorar el diseño de las políticas en la materia.[10]

En los países de la OCDE, los intentos de combinar incentivos para las universidades y para las empresas a fin de fomentar una colaboración más estrecha entre ellas han incluido, entre otros, la creación de parques científicos; la extensión de las empresas conjuntas de investigación, y una serie de incentivos destinados a que las universidades e instituciones públicas cooperen con las empresas, tales como financiamiento para comercializar la tecnología del sector público; apropiación de la investigación sufragada públicamente para promover las patentes y las licencias de innovación; mejora de la gobernanza de las universidades con el fin de que estas instauren un mecanismo interactivo para establecer prioridades y financiamiento por parte del sector privado, y movilidad de los investigadores entre los sectores público y privado. También se han acordado colaboraciones público-privadas así como centros conjuntos de investigación, aunque en estos casos la aportación económica privada es relativamente menor que la pública y varía según los países.

La posibilidad de desarrollar colaboraciones público-privadas (CPP)[11] surge únicamente si ambos sectores tienen intereses complementarios y no pueden ser tan eficaces operando de forma independiente. Este tipo de colaboraciones podría, por ejemplo, permitir a las partes interesadas compartir riesgos más aceptablemente o beneficiarse conjuntamente de los efectos indirectos de los nuevos conocimientos o de otros resultados de los que las partes no podrían disfrutar adecuadamente si actuasen por separado. Las CPP constituyen poderosas herramientas para promover la investigación colaborativa, sobre todo en ámbitos en los que la innovación está fuertemente anclada en la ciencia, y son particularmente adecuadas para crear redes de innovación en nuevos campos multidisciplinarios de investigación. En estas y otras situaciones, una CPP puede reportar un beneficio más sustentable, a largo plazo, al hacer reinar la confianza e instaurar redes personales que faciliten seguir cooperando tanto formal como informalmente (**Recuadro 4.2**).

Recuadro 4.2. FACTORES ESENCIALES PARA EL ÉXITO DE LAS COLABORACIONES PÚBLICO-PRIVADAS EN INNOVACIÓN: LECCIONES DE LOS PAÍSES DE LA OCDE

- Compromiso a largo plazo tanto de los poderes públicos como de la industria, basado en una visión compartida.
- Masa crítica y prof undidad de los sistemas nacionales y regionales de innovación. Las CPP no deberán crear «islas de alta tecnología», sino integrarse en *clusters* locales y regionales de innovación y beneficiar tanto a las pymes como a las grandes empresas. Los programas de promoción de amplias CPP pueden completarse en su caso con medidas que respalden a equipos de investigación público-privados más reducidos (p. ej., el programa austriaco de laboratorios CDL, o el programa australiano Linkage Grants and Fellowships del Consejo Australiano de Investigación (Australian Research Council, ARC).
- Adopción de las redes existentes como punto de partida, sin descuidar aquellas áreas en las que los agentes aún se hallan dispersos (p. ej., investigación multidisciplinaria) o carecen de experiencia para recabar apoyo público.
- Eficaces mecanismos de dirección que garanticen un equilibrio sostenible entre los intereses públicos y privados, en concreto: (i) selección competitiva de proyectos y participantes; (ii) financiamiento óptimo; (iii) organización y administración eficaces, y (iv) rigurosa evaluación.

Fuente: OCDE (2005b).

9 Jaumotte y Pain (2005).

10 La publicación de los resultados del proyecto conjunto de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL) y del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (International Development Research Center, IDRC) ofrecerá un análisis de la colaboración y de los modelos de innovación en América Latina basado en una encuesta de innovación.

11 OCDE (2005b).

Recuadro 4.3. TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Fundado en 1943 por un grupo de hombres de negocios de la localidad con la intención de proporcionar personal altamente cualificado a las prósperas empresas de Monterrey (México), el Instituto Tecnológico de Monterrey («el Tec de Monterrey») cuenta hoy con 32 campus y 24 sedes universitarias en todo el país para más de 100 000 estudiantes y otros 80 000 en línea, así como con 22 oficinas internacionales en el mundo. Esta institución está clasificada como una de las mejores universidades latinoamericanas y es reputada por tener gran incidencia en la generación de cultura empresarial e innovadora en la región. En 1978, los profesores universitarios y la industria local crearon conjuntamente un programa de negocios para fomentar el emprendimiento; para 2010, el programa se había convertido en el Curso Sello de Liderazgo para el Desarrollo de Emprendedores, seguido por cerca de 8900 estudiantes al año. Como resultado de ese programa para emprendedores, ha emergido una red de 63 incubadoras o viveros de empresas y 14 parques tecnológicos. La transferencia de tecnolo gía y la creación de empresas competitivas con la participación de estudiantes, antiguos alumnos y miembros de la facultad y de la comunidad centran el interés del Tecnológico de Monterrey, que encabeza la presentación de patentes de entre todas las universidades mexicanas.

Fuente: Entrevistas a directivos de la empresa e información on-line.

La acrecentada colaboración entre las instituciones de investigación y las empresas maximiza la rentabilidad del financiamiento público de I+D, pero los resultados al respecto en América Latina han venido siendo decepcionantes. Las encuestas sobre innovación ponen de manifiesto una escasa interacción, y esto perjudica a la actividad innovadora. El análisis de los microdatos corrobora la necesidad de cooperar con instituciones generadoras de conocimiento a la hora de promover la inversión empresarial en innovación. La Encuesta InnovaLatino 2010 evidencia que cada vez con mayor frecuencia se reconoce la importancia que encierra una cooperación más generalizada entre instituciones y empresas. Para el 44% de las empresas, la cooperación es muy importante para el desarrollo de sus actividades de innovación, y casi el mismo porcentaje (41%) participa en algún tipo de colaboración. Las universidades latinoamericanas, como el Tecnológico de Monterrey (**Recuadro 4.3**), pueden desempeñar un destacado papel en este ámbito.

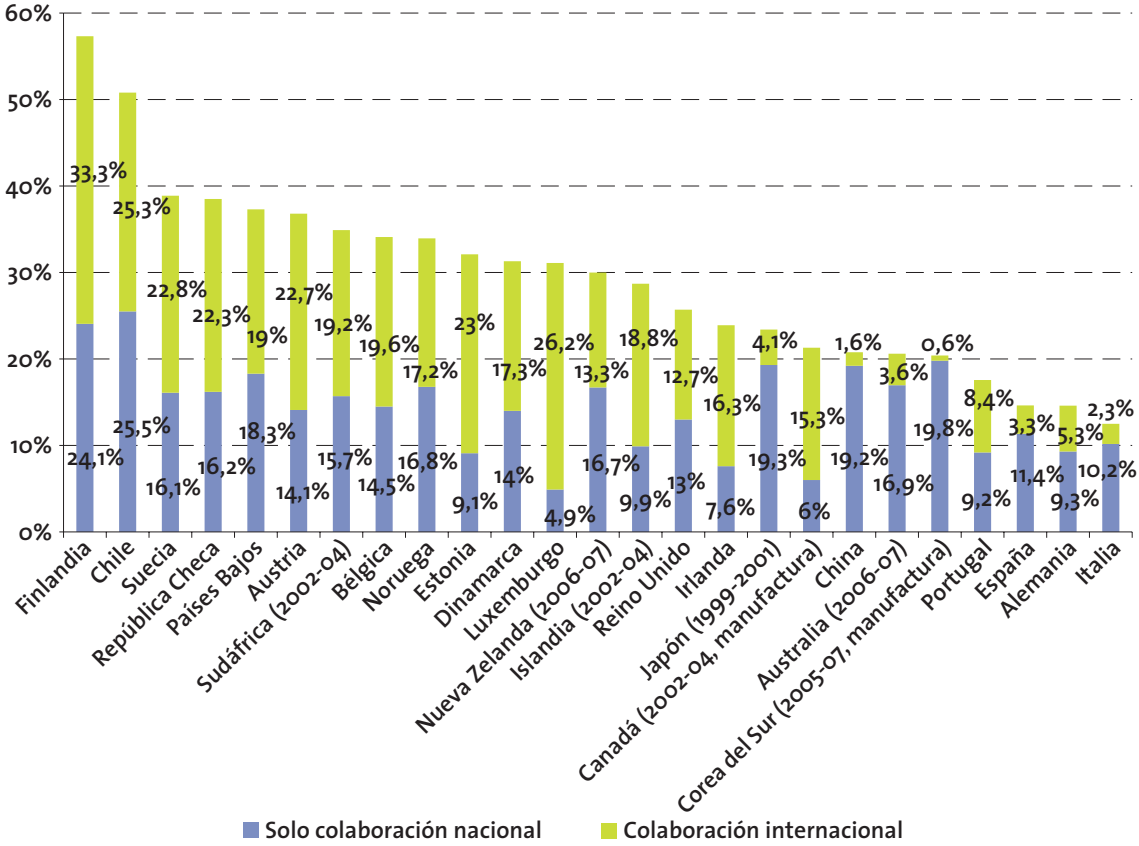
4.1.3 Colaboración y políticas de *clusters*[12]

Dada la complejidad y el elevado coste de numerosas formas de innovación, las empresas admiten de forma creciente que la colaboración les beneficia, ya que les permite compartir gastos, experiencia y acceso a tecnologías. En caso de ser posible y a raíz de la liberalización del comercio en América Latina y en otras partes del mundo, la cooperación internacional entre empresas está tornándose más pertinente. Dicha colaboración puede estar relativamente formalizada (inversión extranjera directa, participación en acciones, concesión de licencias o franquicias), o ser informal y ad hoc. La Estrategia de Innovación de la OCDE hace hincapié en la función fundamental que desempeña la colaboración en la innovación. En la mayoría de los países analizados en el marco del proyecto OECD Innovation Microdata Project, se halló que la colaboración con asociados extranjeros era al menos tan importante como la cooperación nacional. En particular, en ese estudio, Chile arrojó resultados similares a los de otros países de la OCDE, lo que puede deberse al elevado grado de colaboración internacional logrado por Fundación Chile (**Recuadro 2.1**), pero indica asimismo que los países latinoamericanos son capaces de alcanzar las referencias marcadas por los países de ingreso alto.

Gran parte de las empresas encuestadas en el marco de la Encuesta InnovaLatino 2010 se basaban en variadas fuentes de información: además de los recursos internos propios, las empresas recibían información de sus proveedores y clientes, así como de otras empresas; la información procedente de consultoras privadas y universidades se citó con menor frecuencia. En general, los porcentajes fueron inferiores en el caso de las empresas más pequeñas (**Gráfica 4.6**).

12 Este apartado se basa en gran parte en OCDE (2007a), Pietrobelli y Rabellotti (2004), OCDE (2009b), OCDE (2010d) y CEPAL (2009).

Gráfica 4.5. EMPRESAS CON COLABORACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL EN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN



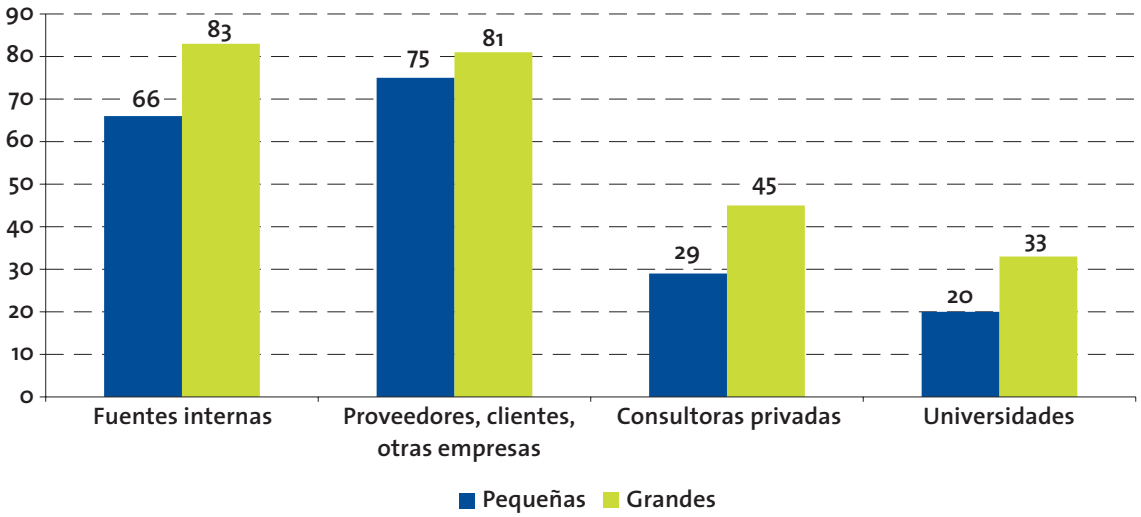
Nota: Las industrias incluidas son: explotación de minas y canteras; industrias manufactureras; suministro de electricidad, gas y agua; comercio al por mayor; transporte, almacenamiento y comunicaciones; intermediación financiera; informática y actividades conexas; actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos
Fuente: OECD 2010(f).

Los estudios sobre los *clusters* han hecho hincapié en la importancia de la colaboración a nivel macro. De acuerdo con la definición más empleada, los *clusters*, o agrupaciones de empresas, son «grupos geográficamente cercanos de empresas e instituciones afines interconectadas en un ámbito particular, unidas por tecnologías y competencias comunes; suelen darse en zonas geográficas en las que existe facilidad de comunicación, logística e interacción personal y, por lo tanto, tienden a concentrarse en ciertas regiones y, en ocasiones, en una misma ciudad».[13] La presencia de un *cluster* dinámico incrementa la competitividad de la región o del país que lo alberga.

Al generar interdependencias productivas entre las empresas, los *clusters* crean un entorno favorable a la innovación. Quizá más importante, la proximidad geográfica así como la concentración de trabajadores calificados y de centros de educación y formación conllevan mayor circulación de personas y difusión de conocimientos. Esta corriente de conocimientos e ideas se considera como una de las principales utilidades de los *clusters*, ya que no solo se comparte la inversión en I+D, sino también los resultados de estas actividades, que se propagan por la zona geográfica en cuestión. Si las ideas no se divulgan ampliamente, su posible repercusión en el crecimiento se ve recortada y, por ende, se merma la rentabilidad de la inversión inicial (a menudo pública). Por ejemplo, un

13 Porter (2003).

Gráfica 4.6. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS PARA LA INNOVACIÓN



Fuente: Encuesta InnnovaLatino 2010 (anexo 1).

estudio empírico sobre empresas de biotecnología halló que las empresas pertenecientes a *clusters* tenían ocho veces más probabilidades de innovar que las empresas aisladas geográficamente, y los mayores efectos se registraban en las empresas agrupadas en *clusters* que destacaban en su propia especialización.[14]

En este contexto, no es sorprendente que numerosos países del mundo hayan adoptado políticas de *clusters*, ya que la posibilidad de imitar el éxito de entramados de dinámicas empresas con potencial de creación de puestos de trabajo de alta calidad, así como de lograr una actitud innovadora y la masiva participación de las pymes, son elementos que resultan ciertamente atractivos. En los últimos diez años, un cierto número de gobiernos latinoamericanos ha aplicado políticas de promoción de *clusters* con varios propósitos: impulsar las pymes, como el programa Arranjo Productivo Local llevado a cabo en Brasil por SEBRAE, de servicio de apoyo a las micro y pequeñas empresas; promover el desarrollo regional, como en el caso del programa de *clusters* de Antioquia, Colombia, o buscar soluciones innovadoras a los desafíos a los que se enfrenta una industria o un grupo de empresas, como el Programa de Consorcio Tecnológico implantado en Chile por CORFO.

Al igual que existen múltiples motivaciones para que las políticas promocionen los *clusters*, los destinatarios de la ayuda también son variados: regiones avanzadas o, por el contrario, retrasadas; sectores específicos, o determinados agentes o grupos de agentes, como universidades o pymes. Del mismo modo, existe infinidad de instrumentos de promoción de los *clusters* (**Cuadro 4.1**).

La falta de un acceso adecuado al financiamiento es una limitación recurrente que restringe la propagación de la innovación, especialmente en las economías emergentes. Este cuello de botella puede suavizarse alentando la inversión privada, por ejemplo, introduciendo capital riesgo en los programas de *clusters*, ayudando a las pymes a buscar recursos, y proponiendo incentivos fiscales para aquellos fondos que se inviertan en proyectos de innovación de determinados *clusters*. De igual modo, el financiamiento público directo (p. ej., subvenciones) e indirecto (p. ej., créditos tributarios) para los propios proyectos de innovación –sin la intervención de agentes privados del mercado financiero– puede aliviar las restricciones económicas, como en el caso de Chile, donde los fondos se extraen de una regalía sobre las actividades mineras y se canalizan a través del Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad.

14 OCDE (2009b), Aharonson *et al.* (2004), Storper y Venables (2004).

Recuadro 4.4. FINLANDIA: RESPALDO A LAS COLABORACIONES EN MATERIA DE INNOVACIÓN

Tekes, la agencia finlandesa para el desarrollo tecnológico y la innovación, es el principal organismo público de financiamiento y asesoramiento para dicho sector. Vinculado al Ministerio de Empleo y Economía, su misión consiste en impulsar el desarrollo de la industria y de los servicios nacionales mediante la tecnología y la innovación.

En 2008, Tekes invirtió un total de 579 millones de euros en proyectos llevados a cabo con empresas, universidades y centros de investigación. Actualmente, cerca de la mitad de su presupuesto se atribuye a través de programas centrados en investigación estratégica y áreas de desarrollo identificadas en colaboración con el sector industrial y los investigadores. Los programas, que revisten la forma de foros de intercambio de información y conexión entre empresas y grupos de investigación, permiten a sus partícipes emprender ambiciosas iniciativas de I+D al proporcionarles un enlace para colaborar con los mejores grupos de investigación y compañías innovadoras de Finlandia. Numerosos programas inciden especialmente en la participación de las pequeñas empresas y promueven su cooperación con grandes empresas y centros de investigación. También las compañías internacionales que operan en Finlandia pueden optar al financiamiento.

Pero la contribución de Tekes no se limita a la aportación económica; aunque Tekes sufraga cerca de la mitad del coste de los programas, ofrece además servicios tales como modelos para definir visiones compartidas, seminarios, formaciones y visitas internacionales. Los programas multiplican el intercambio de información y de competencias brindando a los profesionales oportunidades de contactos y la información más actualizada sobre las últimas innovaciones en su campo.

En el marco de los programas de Tekes, las empresas participan cada año en cerca de 3800 proyectos, y las universidades muy orientadas a la investigación, en aproximadamente 1500. He aquí algunos ejemplos de programas en curso:

- BioRefine: para generar pericia nueva y exclusiva sobre el tratamiento de la biomasa y aplicarla a la creación de procesos, productos y servicios relacionados con las biorrefinerías.
- Proceso de producción digital: para impulsar la competitividad de las compañías mediante una utilización más pertinente de la tecnología de la información en los procesos de producción.
- Sapuska: para mejorar la competitividad de la industria alimentaria finlandesa.
- Comunidades sostenibles: para desarrollar áreas y edificios sostenibles, de bajo consumo energético.

Fuente: www.tekes.fi

De la primera oleada de políticas de *clusters*, pueden extraerse ya algunas conclusiones aplicables a las economías latinoamericanas. Como punto de partida, los objetivos y destinatarios de las políticas y los programas de *clusters* deben estar claramente definidos. Aunque resulta complicado ser preciso porque la elaboración de dichas políticas incumbe a múltiples niveles políticos y su aplicación compete a varias instancias administrativas, sin objetivos claramente determinados será difícil supervisar y evaluar las políticas y sus logros. Por consiguiente, en la etapa de formulación, será esencial establecer meridianamente la coordinación y las funciones de esos diversos niveles e instancias del sector público. En aras de su continuidad, las políticas no deberán quedar ligadas a los ciclos políticos, pero deberán asegurarse de que la participación del sector público cuente con vías de retirada apropiadas y explícitas a medida que aumenten la inversión privada y la iniciativa empresarial en esos *clusters* (lo cual no implica que las empresas públicas pertenecientes a un *cluster* cesen su actividad). Existe una clara relación entre la evaluación de los éxitos y objetivos de un programa, y una honrosa estrategia de salida para el sector público; en este sentido, cabe preguntarse qué elementos pueden considerarse como señales para la oportuna desvinculación del respaldo público.

La sustentabilidad de los programas, una vez prevista la supresión paulatina de la participación pública, depende asimismo de la pronta intervención del sector privado en su aplicación. A menudo, el sector privado está mejor equipado para reaccionar rápidamente ante los cambios de los mercados nacionales o internacionales y, por ello, la estrategia de elegir de antemano «una apuesta ganadora» como destinataria del apoyo del sector público deberá venir acompañada de la suficiente flexibilidad y de sistemas de supervisión que dejen un margen de maniobra suficiente para la elaboración de políticas, así como para la reorientación debidamente informada de políticas y programas.

Pero la colaboración no está confinada solo al ámbito de las empresas. Varios autores han hecho referencia a la creciente importancia de la colaboración entre las empresas y sus clientes (Baldwin and von Hippel 2009; Oliviera and von Hippel 2009; von Hippel 2005). La innovación impulsada por los usuarios o los clientes resulta fundamen-

Cuadro 4.1. INSTRUMENTOS DE FOMENTO DE LA ESPECIALIZACIÓN REGIONAL Y DE LOS CLUSTERS

Participación de los agentes	
Identificar *clusters*	• Llevar a cabo estudios descriptivos de los *clusters* (cuantitativos y cualitativos) • Recurrir a mediadores y otros intermediarios para identificar las empresas que podrían trabajar juntas
Apoyar redes/*clusters*	• Celebrar actos de concienciación (conferencias, educación sobre *clusters*) • Ofrecer incentivos económicos para las organizaciones de redes empresariales • Patrocinar las actividades empresariales en Red • Realizar evaluaciones comparativas de los resultados • Describir las relaciones del *cluster*
Servicios colectivos y vinculación de empresas	
Mejorar la capacidad, la amplitud y las competencias de los proveedores (principalmente pymes)	• Ofrecer apoyo al desarrollo comercial de las pymes • Proponer servicios y plataformas de mediación entre proveedores y compradores • Recopilar información sobre el mercado • Coordinar las adquisiciones • Establecer normas técnicas
Incrementar los enlaces externos (IED y exportaciones)	• Fomentar las marcas y la comercialización de *clusters* y regiones • Brindar asistencia a inversores internos del *cluster* • Facilitar información de mercado a efectos internacionales • Buscar socios • Sostener la vinculación de la cadena de suministro • Desarrollar redes de exportación
Capacitar a la mano de obra en industrias estratégicas	• Recopilar y difundir información sobre el mercado laboral • Impartir formación profesional y universitaria especializada • Apoyar las colaboraciones entre grupos de empresas y establecimientos educativos • Ofrecer oportunidades educativas para atraer a estudiantes prometedores a la región
Colaboración en I+D y comercialización	
Multiplicar los puntos de contacto entre la investigación y las necesidades de las empresas	• Respaldar proyectos conjuntos entre empresas, universidades e instituciones de investigación • Ubicar juntos a diferentes agentes para facilitar la interacción (p. ej., parques científicos, incubadoras o viveros de empresas) • Crear programas universitarios destinados a un gran público • Fundar observatorios técnicos
Comercializar la investigación	• Garantizar adecuados marcos normativos para la propiedad intelectual • Salvar las barreras que frenan los incentivos del sector público para la comercialización • Ofrecer servicios de apoyo para la transferencia de tecnología
Facilitar el acceso al financiamiento de las iniciativas derivadas	• Proporcionar servicios de asesoramiento para operaciones financieras fuera de lo común • Instaurar programas de garantía pública y desarrollar el capital riesgo • Contar con condiciones marco que secunden el capital riesgo privado

Fuente: OCDE (2007a).

tal para acertar en la obtención de productos y procesos complejos y sofisticados. Las innovaciones realizadas por los usuarios suelen difundirse ampliamente en lugar de quedar concentradas, con el resultado de que esas innovaciones se combinan en las llamadas «comunidades de innovación». En esas redes de cooperación informal entre usuarios, estos ayudan a otros a resolver problemas y a innovar. Guerra Creativa, parte de la agencia creativa argentina Connaxis, constituye un ejemplo latinoamericano de comunidad de «tercerización masiva» para servicios de diseño. Sus productos incluyen logotipos, sitios web, papelería, y diseños Flash o en 3D. Guerra Creativa

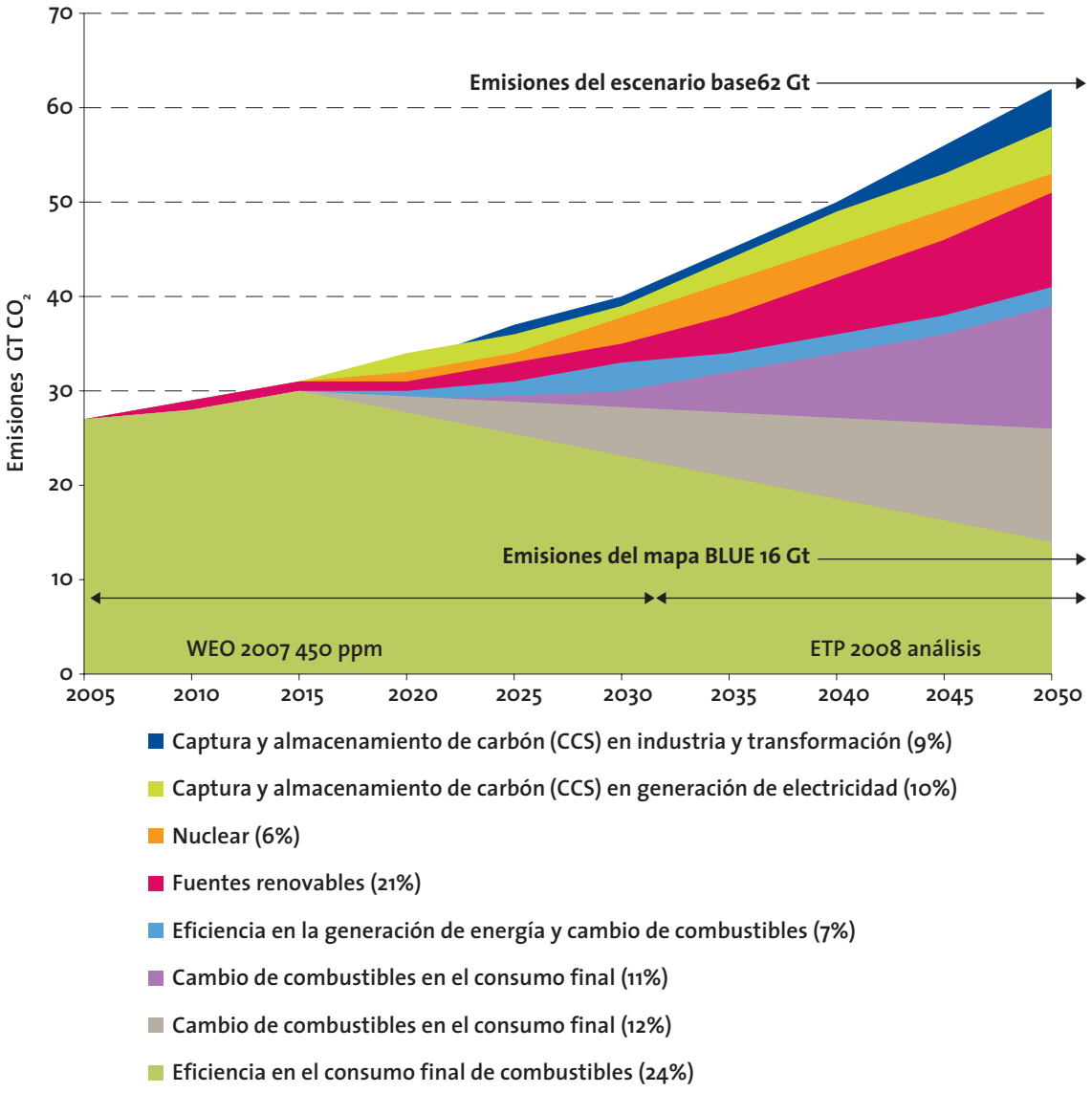
ofrece oportunidades de interacción y aprendizaje a sus 3400 «creadores», es decir, a los clientes y otros miembros de su red de usuarios, que hasta ahora han cargado a la Red más de 11 000 diseños.
Además, la innovación en cooperación con los clientes, como la innovación en general, va más allá de la alta tecnología. Como lo han ilustrado los estudios de casos de innovadores latinoamericanos del capítulo 2, la agilidad de las empresas que tienen éxito se atribuye a menudo a su estrecha relación con sus clientes. CEMEX y otros innovadores de la región, por ejemplo, han introducido innovaciones de comercialización adaptadas a los bajos niveles de ingresos de sus clientes.

4.1.4 Innovación y crecimiento verde

La Estrategia de Innovación de la OCDE presta atención a la necesidad de movilizar la innovación para hacer frente a desafíos mundiales como la sostenibilidad medioambiental y social. La innovación resulta de gran importancia para combatir la degradación medioambiental, ya que puede posibilitar el crecimiento verde desarrollando y desplegando tecnologías medioambientales. Por ejemplo, la innovación podría marcar toda la diferencia en las décadas venideras entre escenarios de cambio climático optimistas y pesimistas en un ámbito que representa un desafío particularmente urgente para la comunidad internacional como es el de la reducción de los gases de efecto invernadero; en concreto, la innovación podría contribuir a que se emplearan energías que emitiesen menos gases de efecto invernadero. Y así, en su estudio *Energy Technology Perspectives 2008: Scenarios and Strategies to 2050* (AIE, 2008), la Agencia Internacional de Energía simula un recorrido tecnológico por el que se logra una reducción del 50% de las emisiones de CO_2 mediante actividades innovadoras en ámbitos variados, tales como la captura y almacenamiento de carbón (CCS por sus siglas inglesas), la energía nuclear, las energías renovables y las ganancias de eficiencia en el consumo final (**Gráfica 4.7**).[15]
La necesidad de invertir en innovación para afrontar desafíos mundiales del calibre de las emisiones de gases de efecto invernadero requerirá que se coordinen a escala internacional las necesidades y prioridades de la investigación; los niveles de financiamiento y el establecimiento de sistemas de incentivos o recompensa de la innovación; la evaluación; los mecanismos para operar transferencia de tecnología; una equilibrada repartición de los beneficios; la capacitación necesaria para que los países puedan absorber las innovaciones y las ventajas que estas produzcan; y marcos de gobernanza que instauren y legitimen actuaciones políticas.
Los estados latinoamericanos deberán estar dispuestos a participar en la medida que les corresponde en estos esfuerzos de cooperación internacional, ya que: i) ningún país puede abordar con éxito esos problemas de forma aislada; ii) los países individualmente considerados tienden a no querer soportar el coste que supone enfrentarse solos a estos desafíos mundiales porque no pueden atribuirse los beneficios; y iii) es probable que la suma de esfuerzos individuales de múltiples países resulte más costosa y menos efectiva que los esfuerzos coordinados y conjuntos. A fin de contribuir a responder a los mencionados retos, la OCDE lanzó en 2008 el Proyecto sobre Producción Sostenible y Ecoinnovación (Project on Sustainable Manufacturing and Ecoinnovation) auspiciado por el Comité de Industria, Innovación e Iniciativa Empresarial, con la intención de que las industrias manufactureras acelerasen la producción sostenible como nueva oportunidad de creación de valor. En su fase inicial, el proyecto realizó un exhaustivo análisis de las características de la ecoinnovación en la fabricación, en el que se incluyó un panorama de las estrategias e iniciativas políticas en materia de innovación existentes en los países de la OCDE (OCDE, 2010c), elemento este que ofrece en principio muy interesantes perspectivas para los actores políticos latinoamericanos.
Asimismo las autoridades públicas y empresas latinoamericanas también pueden innovar a nivel local, pasando a un modelo de crecimiento más «verde» que el actual. El ejemplo más aplaudido es el de los biocombustibles. De hecho puede que, junto con África Subsahariana, la región latinoamericana y caribeña encierre el mayor potencial mundial de expansión de los biocombustibles, en parte gracias a las favorables condiciones climáticas y,

15 Sin embargo, este escenario se basa en asunciones optimistas sobre el progreso de las principales tecnologías, pero requiere un despliegue de tecnologías que, una vez totalmente comercializadas, podrían costar hasta 200 USD por tonelada de CO_2 evitada; si esas tecnologías no logran responder a las expectativas, su coste podría ascender a 500 USD por tonelada.

Gráfica 4.7. CONTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES TECNOLOGÍAS A LA ATENUACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



en parte, debido a que posee una sustancial extensión de tierra no dedicada actualmente al cultivo o que podría reconvertirse de pastizal a terreno de producción de caña de azúcar. América Latina es la segunda región del mundo en lo que a producción de biocombustibles se refiere. Brasil encabeza la clasificación de la región, con la producción de etanol a partir de caña de azúcar, seguido a distancia por Colombia. La capacidad de Brasil para producir biocombustibles de «segunda generación» –con reducciones netas de las emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida de los biocombustibles– es probablemente igual o superior a la de cualquier otra economía emergente o en desarrollo.[16]

16 OCDE/AIE (2010).

Aunque quizá aún algo aislados, en América Latina también se registran otros ejemplos de innovación verde en ámbitos diferentes al de los biocombustibles. El Grupo Islita, por ejemplo, miembro de la Alianza del Patrimonio de la Humanidad para el Turismo Sostenible, lidera un grupo de empresas costarricenses con el objetivo común de fomentar aquellas prácticas de turismo responsable que potencian la autenticidad cultural, las oportunidades económicas y una óptima gestión medioambiental.

4.1.5 Medición

Medir la innovación resulta determinante tanto para profundizar en el conocimiento empírico del comportamiento innovador de los diversos agentes, como para secundar la supervisión y el seguimiento de las medidas aplicadas en la materia. Evaluar las políticas y prácticas es esencial para comprobar periódicamente que, efectivamente, se han alcanzado los objetivos fijados, en particular en un contexto en el que los recursos públicos deben responder a numerosas demandas enfrentadas. Además, las medidas adoptadas solo pueden mejorarse llevando a cabo con regularidad evaluaciones cuantitativas y cualitativas de sus efectos y, en realidad, cobrarán mayor legitimidad y credibilidad siempre que se haya valorado seriamente su repercusión y se haya comunicado a todos los que intervienen en el sistema de innovación. La medición en esta área constituye una difícil tarea, ya que las evaluaciones de la innovación deberán tener en cuenta las incertidumbres inherentes al proceso mismo de innovación y las externalidades que produce.
Además, para efectuar evaluaciones generales útiles de los éxitos o fallos de las políticas, será necesario contar con la debida y oportuna información, tanto cuantitativa como cualitativa, sobre la situación de un país en todas

Recuadro 4.5. LA AGENDA DE MEDICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN DE LA OCDE

Un cierto número de cuestiones políticas –el papel de una innovación en sentido amplio (más allá de la I+D), la creciente importancia del sector público en la innovación, y una evaluación más adecuada del impacto económico de la innovación, por citar solo algunas de ellas– requiere mejorar los sistemas de medición. Aunque la comunidad internacional se ha comprometido con este objetivo y ha hecho avanzar la agenda de medición, aún queda trabajo por hacer en los siguientes ámbitos:

1. **Mejorar la medición de la innovación en sentido amplio y sus vínculos con los resultados macroeconómicos.**
   Es preciso reformular las encuestas sobre ciencia, tecnología e innovación para que consideren la innovación de forma más amplia, así como mejorar las mediciones con el fin de vincular las políticas en materia de ciencia, tecnología e innovación con el desarrollo económico.
2. **Invertir en una infraestructura de información de alta calidad y exhaustiva a fin de medir los determinantes y las repercusiones de la innovación.**
   Un sólido asesoramiento político deberá basarse en una infraestructura de información exhaustiva, incluido a nivel subnacional, cuyo eje central deberá ser un excelente registro de empresas. Al relacionar los diferentes conjuntos de datos y explotar las posibilidades de los registros administrativos se mejorará la comprensión y se reducirá la carga de los encuestados.
3. **Reconocer el papel de la innovación en el sector público y promover su medición.**
   Es necesario rendir cuentas del uso de los fondos públicos, medir la efectividad de la creación y provisión de políticas y servicios públicos, y mejorar las lecciones aprendidas y la calidad de la prestación de los servicios públicos a través de la innovación.
4. **Promover la formulación de nuevos métodos estadísticos y enfoques interdisciplinarios para la recopilación de datos.**
   La creación de políticas de innovación tendrá que tener en cuenta las características de las tecnologías, las personas y los lugares, así como las relaciones y los flujos existentes entre esos elementos. Son nuevos métodos necesarios de análisis de naturaleza interdisciplinaria, con el fin de entender el comportamiento innovador, sus determinantes y sus repercusiones en los individuos, las empresas y la organización.
5. **Promover la medición tanto de la innovación con fines sociales como de los efectos sociales de la innovación.**
   El marco de medición actual no logra plasmar los efectos sociales de la innovación y, por ende, es menester promover instrumentos que sean capaces de evaluar las consecuencias de la innovación en el bienestar o su contribución a la consecución de objetivos sociales, lo cual abarca, asimismo, una mejor valoración de la dimensión personal de la innovación.

sus dimensiones. La agenda de medición de la Estrategia de Innovación de la OCDE explica claramente la relación que debe existir entre el valor de la información, la recopilación sistemática de datos, la comparabilidad internacional de estos y su cuidadosa evaluación (**Recuadro 4.5**).

Entre las debilidades de las que adolecen los actuales indicadores sobre innovación, la primera, como se ha venido destacando a lo largo de este informe,[17] es que las mediciones existentes se adaptan mal a la supervisión de la economía de la innovación de países de ingreso mediano, como lo son la mayoría en América Latina. Nadie duda de la importancia de las variables más utilizadas –como el gasto en I+D, las patentes o el número de científicos en la población–, pero es innegable que se centran en innovaciones con contenido tecnológico y patentables y, en ese sentido, no reflejan las innovaciones no tecnológicas o las innovaciones nuevas para el mercado o para la empresa. La elaboración de nuevos indicadores, más globales, tal y como defiende la Estrategia de Innovación de la OCDE, contribuirá a mejorar la medición de la innovación y la evaluación de las políticas.

Una segunda debilidad es que los indicadores disponibles ciernen mejor los insumos del proceso de innovación que sus resultados. Variables tales como el gasto en I+D, las puntuaciones en determinadas pruebas de los estudiantes de secundaria y otras citadas en la presente obra facilitan valiosa información sobre la movilización de recursos a favor del fomento de la innovación, pero no calibran la efectividad con la que dichos insumos se transforman en innovación, es decir, en adopción y aplicación de nuevos productos, procesos y modelos de negocio.

Por todas las anteriores razones, el sitio web de InnovaLatino (www.innovalatino.org) proporciona, de forma paralela a la Estrategia de Innovación de la OCDE, información sobre la innovación cuantitativa y cualitativa país por país. La construcción de esta base de datos de indicadores en línea constituirá una labor constante del proyecto InnovaLatino. En este contexto, conviene destacar que el Global Innovation Index (Índice Mundial de Innovación, GII) del INSEAD comprende un abanico de variables que va más allá de los indicadores tradicionales de innovación.

4.2 Hacia una agenda política de innovación efectiva

No puede haber una política de innovación válida para todos, en particular, dada la diversidad de circunstancias y prioridades nacionales; cada país seguirá inevitablemente una senda diferente para fomentar la innovación. La formulación y aplicación de políticas implica un aprendizaje continuo, asociado con un proceso de ensayo y error. A medida que las economías se encaminen hacia una producción con un componente más fuerte de conocimientos, las instituciones tendrán que adaptarse y actualizarse, y el sector privado otorgará mayor prioridad al conocimiento y a la innovación y, por ende, pedirá un cambio de las políticas públicas.[18] La combinación de políticas deberá ser pragmática, conciliadora y adaptada a las necesidades del país. La actuación del Estado deberá consistir en dar una orientación estratégica, mitigar los riesgos para el sector privado y alentar la generación de externalidades positivas.

Se cierra el presente capítulo con algunas orientaciones estratégicas de carácter general que pueden resultar útiles a numerosos países de la región.[19] Sin embargo, la próxima etapa para abordar las cuestiones suscitadas en este informe consistirá en centrarse en las particularidades nacionales y, en muchos casos, subnacionales.

1. El incremento de la innovación en América Latina empieza por las **personas**: investigadores, empresarios, directivos, empleados y proveedores de las empresas. Los ciudadanos tienen que estar persuadidos de los beneficios potenciales que la ciencia y la tecnología pueden aportar a la sociedad. Dar poder a las personas para que innoven, reclama más y mejor educación para todos. Al tiempo que los países latinoamericanos

17 Véase el capítulo 1 para el análisis, y los perfiles de países del capítulo 2 para el conjunto de indicadores.

18 CEPAL (2005) aclara más detalladamente esta perspectiva dinámica.

19 Muchas de estas orientaciones, aunque no todas, coinciden con las propuestas en la Estrategia de Innovación de la OCDE (OCDE, 2010a y 2010b).

persiguen alcanzar ese objetivo educativo, tendrán que equipar sus economías para que sean más capaces de absorber, adoptar, adaptar y generar nuevas ideas y tecnologías. Pero la educación, aunque necesaria, no es suficiente en sí. Será necesario asimismo crear un entorno cultural que incite al comportamiento innovador, por ejemplo, uno que no juzgue o castigue el fracaso con demasiada severidad.

2. El segundo grupo de agentes de un sistema de innovación está constituido por las **empresas**, incubadoras que convierten el conocimiento y las ideas en nuevos productos, servicios o modelos de negocio. El sector privado es responsable de la mayor parte del gasto en innovación en numerosos países de la OCDE, en gran medida efectuado por grandes empresas. Sin embargo, la política de innovación deberá reconocer la diversidad de las empresas en términos de tamaño y de especificidades sectoriales, y promover acciones e instrumentos adaptados a las características de la economía. En este sentido, resultará particularmente importante el apoyo especialmente destinado a las microempresas y las pymes, dada su incidencia en la creación de empleo, así como su vulnerabilidad ante el fracaso en las etapas iniciales de su actividad.
   Las respuestas de la Encuesta InnovaLatino 2010 indican que las empresas son conscientes de los factores que determinan sus resultados en materia de innovación, incluidos la disponibilidad de personal cualificado, y el acceso al financiamiento externo, a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, en menor medida, a los conocimientos externos (a través del uso de maquinaria extranjera o de relaciones con compañías extranjeras).
3. La **ciencia** constituye la piedra angular de la política de innovación. Algunos países latinoamericanos cuentan con una dilatada tradición de respaldo a la investigación científica, un esfuerzo que deberán mantener y mejorar. El fortalecimiento de las capacidades institucionales e infraestructurales para la investigación científica, así como la elaboración de incentivos que secunden la divulgación y aplicación de los resultados científicos al desarrollo de la producción, son elementos esenciales de cualquier política de innovación que aspire al éxito. Además, habida cuenta del alcance relativamente moderado de los programas científicos de todos los países latinoamericanos, salvo los más grandes, y de los riesgos inherentes a la investigación de frontera, los poderes públicos podrían estimular la cooperación científica internacional, tanto con los países limítrofes como con países externos a la región, con el fin de beneficiarse de economías de escala y de las corrientes de conocimientos internacionales.
4. Una **infraestructura** de innovación, tanto tangible como intangible, es esencial para América Latina, de igual modo que lo es para los países de la OCDE. Esta requiere inversión y la instauración de los debidos marcos normativos. Las conexiones de banda ancha, en especial, prometen convertirse en una clara plataforma que impulse una actividad empresarial mayor y más competitiva en numerosos países de la región, pero también que haga llegar servicios públicos básicos, como salud y educación, a los segmentos desfavorecidos de la población. Además, la banda ancha es una base fundamental para las empresas, como lo muestra el ejemplo de la Cédula Cafetera Inteligente en Colombia (capítulo 3).
5. Como la innovación supone una inversión arriesgada por definición, que exige un compromiso económico a largo plazo, las políticas públicas no podrán por menos que alentar el adecuado **financiamiento** de las empresas, que podrá revestir múltiples formas en función de las particulares circunstancias de cada país: subvenciones, créditos preferentes, ofrecimiento de garantías e incentivos fiscales. También puede recurrirse a la contratación pública a fin de facilitar el financiamiento de las actividades de innovación del sector privado. Los gobiernos de Brasil, Chile, Colombia y México, entre otros, han establecido recientemente programas para alentar el capital inversión y el capital riesgo con el fin de financiar mecanismos que, hasta la fecha, han sido decisivos para canalizar los recursos económicos hacia la innovación según la experiencia de Estados Unidos. Y es que la cuota de América Latina en el capital riesgo del mundo sigue siendo reducida.
6. El éxito de una política de innovación precisa de la intervención a largo plazo de instituciones creíbles con un mandato claro y, por lo tanto, necesitará una actuación coordinada de ministerios, organismos y diferentes instancias públicas, lo que exigirá que se mejoren los medios de formulación y aplicación de políticas coherentes. La necesidad de una **política coherente**, de un enfoque público integral, supone la existencia de plataformas estables para coordinar actuaciones, un interés por las políticas con una perspectiva a medio y largo plazo, y el liderazgo asumido por los actores políticos al más alto nivel. El proceso presupuestario puede

contribuir a conformar una visión de la innovación a largo plazo, mejorando la coordinación y garantizando fondos sobre una base plurianual. Hacer participar a los principales interesados (ciudadanos, empresas, universidades, sector financiero y otros) en la formulación, aplicación y evaluación de las políticas puede hacer que estas respondan a sus objetivos más eficazmente.

7. Además de buscar la concertación entre ministerios, agentes y ámbitos políticos, las políticas de innovación deberán aspirar a conseguir una **mayor concordancia entre las políticas que rijan la oferta y la demanda**; las primeras suelen abarcar el financiamiento de la investigación básica o la mejora de los niveles educativos, mientras las segundas atañen por lo general a legislación inteligente, normas, precios, educación de los consumidores o medidas fiscales. Las políticas que actúen solo sobre la oferta o solo sobre la demanda no son suficientes para estimular la innovación en economías donde la producción y la dirección se asumen cada vez más a menudo en redes público-privadas.[20] De hecho, en lugar de distinguir entre políticas favorables a la oferta o a la demanda, una nueva tipología podría hacer hincapié en políticas *horizontales*, que promuevan la formación de capital humano y respaldan la difusión y asimilación del conocimiento extranjero; políticas *verticales y selectivas,* que alienten la cooperación y articulación entre universidades, centros de investigación y empresas; y políticas de *competencia*, que fomenten la progresión de los agentes nacionales en las cadenas mundiales de valor.

   Pero las políticas no solo deben ser coherentes y equilibradas, sino que su elaboración y aplicación debe realizarse en un contexto político, es decir, debe llegarse a ellas a través de un proceso democrático y consultivo, que permita que las personas y las empresas puedan expresar sus conocimientos e informaciones. Esto implica que los responsables de políticas deberán soslayar el riesgo de que políticos, empresas u otros interesados, que presionarán legítimamente para defender sus intereses, acaparen el proceso político.

   El requisito de coherencia de las políticas de innovación es urgente en todos los países, pero sobre todo en los países en desarrollo, donde la política de innovación debe incorporarse significativamente a las **estrategias nacionales de desarrollo.** En circunstancias adecuadas, la política de innovación y otras políticas de desarrollo pueden reforzarse mutuamente, pero no deben menospreciarse las complejidades que puede implicar su articulación.

8. Las medidas tendientes a liberar y apoyar la actividad empresarial en América Latina no podrán disociarse de las políticas destinadas al **sector informal**. Aproximadamente uno de cada dos empleos de la región se desarrolla en el sector informal, y en algunos países la mayoría de los miembros de los hogares de clase media trabaja en dicho sector.[21] No puede darse una política de innovación efectiva al margen de esa parte de la economía. Si los poderes públicos tienden la mano a posibles innovadores limitados por su estatus informal, o si optan por desmantelar los incentivos que, según un reciente estudio del BID, sirven para sostener al extenso y poco productivo sector informal, tendrán que ser conscientes de que cualquier instrumento que empleen en el sector informal repercutirá en la innovación y viceversa (BID, 2010).

   Por último, será necesario mejorar la capacidad de los países latinoamericanos para **evaluar las políticas**, de ahí el interés de la agenda de medición. Será vital que se invierta en crear instituciones que garanticen el desarrollo y la aplicación de la evaluación en la región. Además, podría vincularse explícitamente la agenda de evaluación con el seguimiento de las políticas. La multiplicación de los esfuerzos de evaluación en la región coadyuvará asimismo a suscitar mayor concienciación, y a dotar a las políticas de mayor credibilidad y legitimidad.

---

20 La interacción colectiva favorece las economías de gama en la acumulación de conocimientos y en la innovación mediante las interrelaciones y complementariedades tecnológicas que se dan entre empresas e instituciones dedicadas a la ciencia y la tecnología (Arthur, 1989; Dosi, 1998). Por su parte, las redes generan externalidades y rendimientos crecientes en los procesos de producción y la organización industrial (Cimoli y Dosi, 1995; Dosi, 1998).

21 OCDE (2009e).

Fichas

Introducción y notas metodológicas

Las fichas que figuran a continuación resumen toda una gama de innovaciones que se están llevando a cabo en grandes y pequeñas empresas de América Latina, tanto en el sector público como en el privado; se han considerado empresas de la región aquellas en las que el domicilio social y la participación mayoritaria se hallan en un país latinoamericano. Se ha pretendido sacar a la luz éxitos locales que sirvan de inspiración a empresarios y a profesionales de los negocios, y se ha otorgado prioridad a organizaciones con repercusiones más allá de sus fronteras pero sin pretender jerarquizarlas. El principal criterio que ha condicionado la selección ha sido el intentar presentar diversidad de países, sectores, tamaños de empresas y tipos de innovación, incluso en el ámbito del desarrollo sostenible.

Estas fichas describen innovaciones logradas en 2009 y 2010 y, como tales, no pretenden pronosticar éxitos futuros. Dado que se ambiciona ampliar la lista con nuevos innovadores mientras dure el proyecto, lo que más importa es aprovechar esta oportunidad para evidenciar y destacar las innovaciones en curso en América Latina.

Las fuentes consultadas para redactar las fichas comprenden páginas web de empresas, informes anuales, entrevistas a directivos y artículos de prensa.

Criterios de clasificación de los innovadores

InnovaLatino ha clasificado las organizaciones desde tres puntos de vista:

- **Instituciones** públicas y privadas *(banda azul)* que promueven la innovación en el país.
- Empresas catalogadas por tamaño:
  - **Grandes** empresas *(banda amarilla)* –con más de 250 empleados.
  - **Pequeñas** y medianas empresas *(banda rosa)* –hasta 250 empleados– y empresarios.
- Innovación social, que comprende:
  - Responsabilidad social empresarial (RSE) *(banda verde)* –políticas aplicadas por las empresas y diseñadas para que repercutan positivamente en el medioambiente, los consumidores, los empleados, las colectividades, otros grupos de interés y el público en general.
  - Empresarios sociales *(banda violeta)* –que abarcan desde innovadores sociales (empresarios que buscan generar beneficios y, al mismo tiempo, influir favorablemente en la sociedad) hasta organizaciones no gubernamentales.

La innovación de cada una de estas organizaciones puede referirse a un modelo de negocio o a un determinado producto o servicio, aunque generalmente se innova en ambos ámbitos.

Cuadro de las organizaciones descritas

El siguiente cuadro sintetiza las 55 fichas de ocho países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay.

		Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay
Instituciones que promueven la innovación		Prosper-AR	FINEP	ForoInnovación Fundación Chile	Colciencias	Conicit Proinnova	CONACYT Tec de Monterrey	Concytec	Uruguay Innova
Grandes empresas		Bio Sidus Los Grobo	Marcopolo Natura Cosméticos	Falabella Sonda	Federación Nacional de Cafeteros de Colombia Grupo Nacional de Chocolates	Café Britt	Cinépolis Oxxo Softtek	Ajegroup Alicorp Interbank	Memory
Pymes y empresarios		Pol-Ka Guerra Creativa	Stefanini UNICA	Elemental	Datatraffic	Hotel Punta Islita	Pineda Covalin	Astrid y Gastón	Kizanaro Telemáforo
Innovación social	**RSE**	Grupo Arcor	Petrobras	Minera Los Pelambres	Empresas Públicas de Medellín-EPM Fundación Kangaroo	Grupo Monge	CEMEX	Buenaventura	Efice, SA
	Empresarios sociales	Responde	Comité para la Democratización de la Informática (C.D.I.)	Recycla Chile	ParqueSoft	Laura Lang	Causas.org	Ciudad Saludable	Rosario García

Argentina

ProsperAr
Institución pública

www.prosperar.gov.ar

ProsperAr es la Subsecretaría de Desarrollo de Inversiones de Argentina, un organismo público fundado en 2006 y vinculado al Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, que incentiva y promueve la inversión extranjera directa en Argentina. Desde su creación, ha emprendido numerosas iniciativas para fomentar la inversión, entre las que destacan: 1) actividades de promoción a escala mundial para atraer inversiones; 2) asistencia profesional y personalizada a inversores internacionales con el fin de facilitar proyectos en todas las etapas del proceso de inversión; 3) identificación y supresión de los obstáculos locales a la inversión; y 4) lanzamiento de varios programas de innovación/iniciativa empresarial para mejorar e incrementar la cultura y capacidades empresariales en Argentina. ProsperAr proporciona diversos fondos (capital semilla, capital riesgo, programas de financiamiento para pymes) que facilitan la obtención de recursos a largo plazo para inversiones productivas y financiamiento de la innovación. ProsperAr hace especial hincapié en promover la tecnología verde, las energías renovables y las infraestructuras, y desde 2007 ha respaldado 165 proyectos –que representan una inversión extranjera de 8.900 millones de USD– y creado 13.300 puestos de trabajo.

Bio Sidus, SA
Gran empresa/Innovación de producto

www.sidus.com.ar

Bio Sidus es una empresa biofarmacéutica creada en Buenos Aires en 1983 como filial del grupo Sidus SA. En 1990, debutó en la producción biogenética con la eritropoyetina humana recombinante (EPO), la primera proteína humana recombinante íntegramente desarrollada y elaborada en América Latina. Con el tiempo, ha ido ampliando su gama de productos a biogenéricos –como los biosimilares–, biomoléculas, proteínas para el consumo humano, biotecnología vegetal (comercializada por Tecnoplan) y animal, y productos de química fina. En 2009, bajo la dirección de Marcelo Luis Argüelles Ugarteburu, las ventas de Bio Sidus alcanzaron 40 millones de USD, de los cuales un 75% procedió de exportaciones a más de treinta países, en particular latinoamericanos y asiáticos, entre estos últimos China, la India, Indonesia y Pakistán. La empresa controla alrededor de un 55% del mercado latinoamericano de EPO y ocupa una posición relevante en el sector de la biogenética, estimado en unos 20.000 millones de USD. Invierte anualmente más de 2 millones de USD en I+D destinados a proyectos en los siguientes campos: desarrollo de sistemas para elaborar proteínas recombinantes, uso de la biotecnología para obtener materias primas destinadas a la salud humana, investigación clínica con proteínas transgénicas, desarrollo de animales de granja clonados con el fin de elaborar proteínas humanas recombinantes de uso terapéutico, desarrollo de vacunas transgénicas para combatir infecciones bacterianas, desarrollo de sistemas de liberación controlada de macromoléculas, desarrollo de sistemas de diagnóstico (métodos de determinación cualitativa y cuantitativa de enfermedades infecciosas, como la hepatitis C y otras muchas) y biotecnología vegetal (resistencia a virus o herbicidas, genotipificación de especies, etc.). En colaboración con la Dirección Nacional del Antártico, Bio Sidus busca aislar, identificar y caracterizar cepas bacterianas del territorio antártico para secuenciar completamente su genoma.

Los Grobo
Modelo de negocio

www.losgrobo.com

Desde que Adolfo Grobocopatel creara Los Grobo en 1984 en la localidad argentina de Carlos Casares, la empresa ha crecido hasta convertirse en uno de mayores productores de granos y proveedores de servicios agrícolas del mundo, pese a no poseer ni tierras, ni tractores ni cosechadoras. Los Grobo presta servicios de logística y almacenamiento de granos a los agricultores, y produce soja, maíz y trigo en una superficie de tierra de 300.000 hectáreas repartidas entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, donde ha introducido innovaciones técnicas como la agricultura sin labranza. El novedoso modelo de negocio de Los Grobo se basa en una red de agronegocios, que facilita la transferencia de conocimientos y tecnología a 3.800 pymes agrícolas. Desde la sede social, cien personas se ocupan del asesoramiento agrícola, económico y técnico; de la venta y comercialización de cosechas, y del despliegue de tecnologías como el GPS o los modelos de simulación agrícola para contribuir a que la red de agricultores gestione los recursos de la tierra y haga frente a las inclemencias climáticas. En 2009, el grupo Los Grobo negoció más de 3 millones de toneladas de grano y generó 750 millones de USD de ingresos. Los Grobo ha suscitado un claro reconocimiento internacional: premio Reader's Choice de la Global Reporting Initiative (Iniciativa Mundial de Presentación de Informes) al mejor informe de sostenibilidad; primer productor de grano certificado ISO 9001, un sello obtenido en 2000; mención especial al «Liderazgo en la innovación del modelo de organización aplicado al sector agropecuario», concedida por la FUNDECE, y primer puesto en una encuesta sobre responsabilidad social empresarial organizada por la revista *Valor Sostenible*. Los Grobo ganó el Premio Nacional a la Calidad en 2010 y se convirtió así en la primera empresa del sector en conseguirlo, tras haberse llevado en 2006 la citada mención especial al «Liderazgo en la innovación del modelo de organización aplicado al sector agropecuario».

Pol-Ka
Modelo de negocio

www.pol-ka.com.ar

Pol-Ka, domiciliada en Buenos Aires, es una productora de numerosas series televisivas en forma de telenovela dentro de los géneros de acción, drama, comedia y suspense. Forma parte del grupo argentino de medios de comunicación Clarín, y se creó en 1994, cuando Adrián Suar y Fernando Blanco aunaron esfuerzos para realizar el programa piloto de televisión Poliladron, cuyo gran éxito impulsó una nueva forma de producir series televisivas. Pol-ka emplea a más de 350 personas en siete equipos de producción encargados de desarrollar programas televisivos desde la idea inicial hasta el proceso de redacción de guiones y la fase de posproducción, adaptándose a las exigencias de cada mercado y al tipo de audiencia. Cada etapa está coordinada y gestionada por el Departamento Internacional de la productora que trabaja con clientes y agentes de distintas partes de mundo. En 2005, BVI-Disney eligió a Pol-Ka para producir la serie «Amas de casa desesperadas» para Argentina y otros seis países latinoamericanos, y en 2006 la empresa argentina suscribió un acuerdo de coproducción con Fox Europa y otras compañías internacionales como RCN, Televisa (el mayor grupo de medios de comunicación del mundo de habla hispana) y HBO. Actualmente, es una de las productoras de televisión de Sudamérica con mayor peso y éxito, que cuenta en su haber con más de cinco mil horas de programas televisivos.

Guerra Creativa
Innovación de servicios

http://es.guerra-creativa.com/

Guerra Creativa presta servicios de diseño mediante un tipo de tercerización masiva hasta ahora inédita en procesos de concepción y diseño. Si un cliente quiere un logotipo o un sitio web, Guerra Creativa lanza un concurso de diseño durante un período de tiempo determinado (p. ej., 21 días) y presenta luego al cliente las entradas (a menudo más de cien) para que este las evalúe y elija un ganador. Guerra Creativa recurre a este método para logotipos, sitios web, artículos de papelería, y diseños Flash o en 3D. Guerra Creativa también posibilita que los diseñadores interactúen y aprendan unos de otros, organiza exhibiciones en línea de las obras de estos y transmite comentarios sobre diseños de terceros. Una página del sitio permite a los usuarios seguir tutoriales o cursos exclusivos, con instrucciones paso a paso para aprender diferentes técnicas y con asesoramiento de un director creativo interactivo. En la actualidad, la comunidad comprende 3.400 diseñadores, que han cargado en la web más de 11.000 diseños, y un total de 6.000 clientes miembros.

Grupo Arcor
Gran empresa/RSE

www.arcor.com

El grupo Arcor, creado en 1951, se dedica a la elaboración de una amplia gama de productos alimenticios. A través de Bagley Latinoamérica, SA, se ha convertido en el primer productor de galletas dulces y saladas de Sudamérica y en el principal exportador de golosinas de Argentina, Brasil, Chile y Perú. También fabrica papel y cartón ondulado en láminas y cajas para embalaje, productos lácteos, dulces, condimentos, congelados y productos de limpieza e higiene personal. Actualmente comercializa sus productos en 120 países del mundo. En 2009, ocupó el puesto número 14 en la lista de las cien mejores empresas del sector publicada por la revista estadounidense *Candy Industry* y el primero de América Latina, con unos ingresos de 2.200 millones de USD. El grupo ha construido un próspero modelo de distribución: se autoabastece de sus principales insumos estratégicos con el fin de garantizar la mejor calidad de su oferta y mantener un precio justo, e integra verticalmente la elaboración del envasado de sus productos y de aquellos insumos agroindustriales que poseen una alta incidencia en su oferta final para reducir costes y proteger los suministros. Por medio de Converflex, SA, está presente en el mercado de envases flexibles desde hace cuarenta años y dispone de una capacidad instalada de 12.000 toneladas anuales. En noviembre de 2010, Arcor fue elegida «mejor empresa» por la Cámara de Comercio de Estados Unidos en Argentina (AmCham) en la categoría sostenibilidad de la gestión empresarial. Este galardón es un reconocimiento a aquellas empresas que incluyen en sus pautas de gobierno corporativo la gestión de la sostenibilidad (prácticas ambientales, sociales y económicas), un enfoque que ya figuraba entre los objetivos de los fundadores y que se aplica a través de la Fundación Arcor, que promueve 1.500 proyectos educativos en Argentina. Con el apoyo de 8.500 organizaciones, dicha fundación ha desarrollado 25 programas destinados a un millón de niños en Argentina y 130.000 en Brasil. Las acciones de responsabilidad social de Arcor pretenden reducir al mínimo el número de accidentes laborales y el impacto medioambiental de sus fábricas.

Responde
Innovación social

www.responde.org.ar

En 1999, Marcela Benítez fundó la organización no gubernamental Responde con el objetivo de evitar que las poblaciones rurales argentinas desapareciesen al trasladarse sus habitantes a localidades mayores en busca de mejores oportunidades. Para disuadir a los miembros de las comunidades de partir y terminar a menudo en peores condiciones, Responde ha desarrollado una serie de programas que ayudan a los habitantes de 600 comunidades rurales a identificar oportunidades económicas, como el turismo basado en los recursos locales, trabajar con funcionarios locales para construir centros culturales y espacios comunes, y organizar talleres de formación de dichos funcionarios. En 2008, lanzó REVIVAL, un proyecto diseñado a partir de los modelos «pagar para hacer servicio voluntario» tan populares en otras organizaciones de voluntariado y que se utiliza como una fuente más de financiamiento. Implica, en primer lugar, obtener el permiso de la comunidad de acogida antes de enviar un voluntario, localizar voluntarios que aporten un «beneficio directo y esencial a la comunidad» –y no limitarse a aceptar a cualquier candidato dispuesto a pagar su estancia–, y mantener cuotas bajas para cubrir los costes operativos y de mantenimiento, en lugar de añadir suplementos.

Brasil

Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)
Institución pública

www.finep.gov.br

Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), también conocida como la Agencia de Innovación de Brasil, es una institución pública con sede en Río de Janeiro y vinculada al Ministerio de Ciencias y Tecnología. Ha desempeñado un doble papel desde su fundación: conceder subvenciones a organismos sin ánimo de lucro, como universidades y centros de investigación, y prestar fondos a empresas que fomentan la innovación. En 1999, se creó el Fondo Sectorial de Ciencias y Tecnología para financiar la investigación, desarrollo e innovación en Brasil, con FINEP como órgano ejecutivo encargado de su gestión. El importe administrado ascendió a 1.600 millones de USD en 2009, repartido entre más de 2.100 empresas. El financiamiento de FINEP también se extiende a iniciativas empresariales en colaboración con universidades, como el desarrollo del avión Tucano por la empresa aeronáutica brasileña Embraer. Recientemente, FINEP ha diseñado nuevos instrumentos para ayudar a empresas de alta tecnología en fase de creación, algunos de los cuales se enmarcan en el Proyecto Innovar, que respalda el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como es el caso del capital riesgo, suministrado principalmente a través de fondos de capital riesgo. Otro de los instrumentos desarrollados es el Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE, o programa de apoyo a la investigación en las empresas), que concede ayudas de investigación a empleados de pequeñas compañías, muy similar al Small Business Innovation Research Program (SBIR) de Estados Unidos. En 2010, el G20 eligió a FINEP como modelo de agencia para fomentar la innovación en los mercados emergentes.

Marcopolo

Innovación de producto

http://www.marcopolo.com.br/website/sa_es/content/marcopolo/home/

Marcopolo, SA, fue creada por Paulo Bellini y otros seis jóvenes mecánicos en 1949 en Caxias do Sul (Rio Grande do Sul). En 1991, establecieron su primera fábrica en Coimbra (Portugal) y al año siguiente firmaron un contrato con la empresa mexicana Dina Autobuses, SA, de C.V. para suministrar carrocería de autobuses y tecnología. A diferencia de sus competidores, Marcopolo está integrada verticalmente y produce alrededor del 80% de sus componentes y accesorios en Brasil, tales como asientos, ventanas, paneles y portaequipajes. En 2010, contaba con unos 13.000 empleados y sus ingresos totales en el primer semestre de 2009 ascendieron a 13.300 millones de USD. Opera en Argentina, Colombia, México y Sudáfrica. En 2007, creó el primer autobús brasileño que funciona con hidrógeno y, desde entonces, ha comercializado este tipo de vehículos a través de sus actividades en América Latina. Actualmente está desarrollando una nueva línea de autobuses denominada *Generación 7*, unos «vehículos verdes» más respetuosos con el medioambiente: utilizan menos combustible, emiten menor cantidad de gases contaminantes y se fabrican con materiales reciclables. Están constituidos por una espuma especial realizada en el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA) que permite obtener uno de los menores coeficientes aerodinámicos alcanzados por un autobús (Cx 0.42), próximo al de los turismos. Dicho coeficiente está directamente relacionado con la reducción del consumo de combustible. En mayo de 2010, Marcopolo recibió el premio Distinción Industria por *Generación 7*, y tuvo el honor de fabricar el autobús de la selección brasileña de fútbol para el Mundial de ese mismo año.

Natura Cosméticos

Modelo de negocio/Producto

www.natura.net

Natura Cosméticos es un fabricante pionero en el sector de cosméticos, fragancias y productos de higiene personal que respetan el medio ambiente. La empresa, creada en 1969 por Luiz Seabra, cotiza en la Bolsa de São Paulo desde 2004 y se ha convertido en una de las mayores compañías de cosméticos del mundo: una plantilla de 6.200 empleados, más de 900 productos a la venta e ingresos por valor de 2.310 millones de USD. Sus productos se inspiran en las comunidades indígenas, y debe su éxito a la conjunción de su espíritu innovador en el desarrollo de productos, por una parte, y de un modelo de negocio basado en la venta directa, por otra. En la actualidad, cuenta con una de las mayores redes de venta directa, constituida por más de un millón de representantes comerciales en toda Sudamérica, en su mayoría mujeres –denominadas «consultoras»–. Bajo el lema *bem estar bem* (en español, «bien estar bien»), ha sabido adoptar prácticas socialmente responsables a la hora de satisfacer la demanda de productos naturales. La estrategia de Natura muestra una doble vertiente. La primera hace hincapié en la ética, la transparencia y los canales de comunicación abiertos con los accionistas, que interactúan con la empresa; y así, en 2008 se desarrolló y aplicó el Sistema de Gestión Natura, un modelo de organización basado en la gestión por procesos al servicio de las unidades de negocio y de las unidades regionales. La segunda vertiente consiste en crear y alcanzar indicadores clave de rentabilidad que fomenten tanto los beneficios como el desarrollo sostenible; para ello, la empresa lanzó en 2007 un programa carbono cero, con el propósito de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 33% en cinco años y compensar totalmente las emisiones inevitables. El principal objetivo de Natura radica en crear valor para el conjunto de la sociedad, integrando dimensiones económicas, sociales y medioambientales.

Stefanini
Modelo de negocio/Producto

www.stefanini.com.br

Stefanini es un proveedor de servicios de consultoría en tecnología, integración y desarrollo, creado en 1987 en Brasil. Constituye la mayor consultora de TI de origen brasileño y está organizada como una franquicia en la que cada director tiene a su cargo tanto la política comercial de los servicios ofrecidos como la de calidad, con el objetivo de mejorar la interacción gestor-cliente y, al mismo tiempo, la calidad y fiabilidad. Se trabaja de forma descentralizada, motivando al responsable de cada unidad de negocio para que actúe como si fuese su propietario. Actualmente, cuenta con 8.700 empleados, de los cuales 1.500 trabajan fuera de Brasil, y sus ingresos brutos en 2009 se situaron en 400 millones de USD, un 22% procedente de clientes internacionales. Con actividades en Norteamérica y Sudamérica, Europa y la India, Stefanini es la empresa brasileña de TI más internacional, según una clasificación de la Fundação Dom Cabral. En 2010, fue declarada mejor proveedor de servicios de tercerización en América Latina por la International Association of Outsourcing Professionals (IAOP). En opinión de la propia compañía, lo que la convierte en innovadora son sus iniciativas en la gestión y los servicios ofrecidos, así como una clientela basada en relaciones de confianza.

Unica (União da Industria da Cana-de-Açucar)
Modelo de negocio (cooperativa)

www.unica.com.br

União da Industria da Cana-de-Açucar (Unica) es la asociación brasileña de la industria de la caña de azúcar. Se creó en 1997 tras la consolidación de las empresas nacionales del sector y representa a más de veinte productores de azúcar, etanol y bioelectricidad, que representan más del 50% del etanol obtenido en Brasil y el 60% de la producción total de azúcar. Unica está presente en Estados Unidos, Bélgica y Asia para fomentar las exportaciones de etanol a esas zonas. El principal objetivo de la asociación estriba en incentivar la demanda de etanol como combustible limpio y renovable para el transporte. En 2008, los miembros de Unica exportaron 1.519,4 millones de litros de etanol a Estados Unidos, el principal comprador de etanol brasileño, y 63 millones a otros países. Actualmente está trabajando en el desarrollo de la producción de bioelectricidad a gran escala para el mercado nacional. El éxito del etanol depende en gran medida de la existencia de Unica, que innova en la manera de comercializar, exportar y aplicar una marca al etanol de Brasil.

Petrobras
Gran empresa/RSE

www.petrobras.com.br

Petrobras, creada en 1953 en Río de Janeiro, es la primera empresa latinoamericana en cuanto a capitalización y la octava mundial en prospección petrolífera. En 2009, contaba con 71.000 empleados y generó unos ingresos netos de 118 000 millones de USD y un beneficio de 18.000 millones de USD. En 2003, se convirtió en la primera compañía brasileña en suscribir el Pacto Mundial de la ONU, que forma parte de la iniciativa del Índice Dow Jones de Sostenibilidad. Asimismo, es miembro del Consejo Empresarial Brasileño para el Desarrollo Sostenible (CEBDS) y utiliza los indicadores del Instituto Ethos, una asociación brasileña de empresas interesadas en desarrollar sus actividades según pautas socialmente responsables. La política de la compañía consiste en «aportar resultados medioambientales a la sociedad y añadir tecnologías sociales sin poner en peligro la rentabilidad». Con este objetivo, Petrobras reúne todo su proyecto social en un único programa –Petrobras Hambre Cero–, que ya ha ayudado a 11 millones de personas. Por otro lado, su programa Desarrollo y Ciudadanía Petrobras busca ayudar al desarrollo local, regional y nacional favoreciendo la inserción de personas y grupos en situación de riesgo social en Brasil. Este programa tiene previsto invertir 710 millones de USD entre 2007 y 2012 y atender de manera directa a cuatro millones de personas. Petrobras ha sido galardonada con varios premios, como el de Empresa de los Sueños de los Jóvenes y Marca de Confianza, lo que demuestra su liderazgo mundial en la aplicación de programas sociales.

Comité para la Democratización de la Informática (CDI)
Innovación social

www.cdi.org.br

En 1995, Rodrigo Baggio fundó en Río de Janeiro el Comité para la Democratización de la Informática (CDI) basándose en el principio de ayudar a las personas a ayudarse a sí mismas. Sus centros –los centros de la Comunidad CDI– deben respetar tres objetivos básicos: tener una gestión autónoma, ser autosuficientes y adoptar la propuesta pedagógica del CDI. Esta metodología única prevé que, al acabar cada curso de cuatro meses, los alumnos ya hayan usado la tecnología como principal herramienta para idear, planificar, aplicar y completar un «proyecto social» encaminado a cambiar un aspecto de su existencia. Al mismo tiempo, el CDI imparte cursos de informática y remunera a los profesores con cantidades superiores al salario medio: 200 USD mensuales, lo que representa más del doble de la remuneración media de un profesor de enseñanza pública. En la actualidad existen centros CDI en 753 escuelas de Brasil y 100 de otros países, que agrupan un total de 1.036 voluntarios, 1.726 educadores y 600.000 personas de comunidades de ingreso bajo. El CDI movilizó a cinco grupos de trabajo internos de distintas disciplinas para idear nuevas soluciones que proporcionasen un crecimiento eficaz, lo que motivó la creación de un nuevo entorno de aprendizaje multimedia, nuevos cursos, nuevos servicios con planes de negocio, indicadores de resultados revisados, un nuevo proceso de seguimiento y una plataforma en línea para comunicar y colaborar. Con el apoyo de James Wolfensohn, ex presidente del Banco Mundial y del Instituto Wolfensohn, el CDI está expandiéndose en Oriente Medio y el Norte de África, y tiene previsto continuar su andadura en la India y otras zonas del continente africano. En 2000, la revista *Time* incluyó a Rodrigo Baggio entre los «50 líderes latinoamericanos del nuevo milenio».

Chile

ForoInnovación
Institución privada

www.foroinnovacion.cl

En 2005, Raúl Rivera creó ForoInnovación junto a un grupo de universidades chilenas, grupos de reflexión y asociaciones profesionales y empresariales. Se trata de un «grupo de acción» sin ánimo de lucro que pretende instaurar en Chile una sociedad más emprendedora e innovadora. La mayor parte de sus proyectos son acciones conjuntas del sector público y el privado y conllevan diversos servicios para empresarios, como asistencia en la generación de ideas, redes, mentores, diagnóstico de los riesgos empresariales, asesoramiento en el desarrollo de un plan alternativo y ayuda a quienes fracasan, para que se recuperen. También respalda programas que impulsan la innovación y el crecimiento en Chile a escala macroeconómica como, por ejemplo, ayudar al país a posicionarse ante los países adyacentes como polo de exportaciones de servicios mundiales. Una de sus principales iniciativas es Avoni, el más prestigioso galardón nacional a la innovación que premia la capacidad innovadora de los empresarios chilenos y al que postularon unos quinientos proyectos en 2010. Destaca asimismo el proyecto Innovación, una red de escuelas innovadoras que están experimentando técnicas de aprendizaje basadas en las tecnologías de la información.

Fundación Chile
Institución pública/privada

www.fundacionchile.cl

Fundación Chile es una organización sin ánimo de lucro creada en 1976 por el Gobierno chileno y la estadounidense ITT Corporation (predecesora de la actual AT&T) con el objetivo de transferir tecnologías de vanguardia, técnicas de gestión y competencias humanas a los sectores que requieren cuantiosos recursos naturales, en colaboración con redes de conocimiento locales e internacionales. Crea nuevas compañías y empresas conjuntas, lleva a cabo proyectos de I+D, adapta tecnología extranjera para la innovación de producto y procesos a empresas clientes del sector público y privado, y favorece la formación de consorcios para difundir la tecnología a las pymes. En total, ha dado origen a 76 empresas que, en su conjunto, han aportado más de 2.000 millones de USD a la economía chilena. Entre los ejemplos más ilustrativos cabe destacar: la creación de innovadores viveros de salmones; la prestación de servicios tecnológicos; centros de cría del abalón y el rodaballo; el desarrollo del concepto de alta tecnología de carne envasada al vacío así como de otras innovaciones; el control de la calidad y la certificación de fruta para la exportación; la introducción en Chile de nuevas especies y variedades de bayas; el desarrollo asociativo en materia de silvicultura, que ha conducido a la aplicación de nuevos modelos de gestión forestal; la producción de vino de alta calidad, y la fabricación de muebles para la exportación. En los últimos años, la Fundación Chile ha mostrado un creciente dinamismo en el campo de la biotecnología (genética forestal y vacunas de ADN para la acuicultura, entre otros), la ingeniería e información financiera (capital riesgo) y la gestión. En cuanto a sus actividades para la mejora de competencias, se centran en el aprendizaje a lo largo de la vida, la educación a distancia, y el uso de las TIC en educación y en la formación empresarial.

Falabella
Modelo de negocio

www.falabella.com

Falabella es el primer minorista chileno de ropa, accesorios y productos para el hogar. También distribuye una amplia gama de productos a través de hipermercados y supermercados –alimentos, productos perecederos y artículos no alimentarios como ropa, aparatos electrónicos, artículos para el hogar, muebles y juguetes–, fabrica textiles y ofrece servicios financieros por medio del Banco Falabella (emisión de tarjetas de crédito, corretaje de seguros, banca y agencia de viajes). Ha sido pionera en la integración entre los servicios bancarios y los supermercados e hipermercados en el sector minorista en América Latina, y sus ingresos ascendieron a 6.900 millones de USD en 2009. Su división inmobiliaria desarrolla y gestiona los supermercados, hipermercados y centros comerciales, además de encargarse de conseguir terrenos y edificios para nuevas tiendas. Cuenta asimismo con una amplia cartera de productos que la protegen de las fluctuaciones en la demanda de determinadas categorías de artículos. En la actualidad, está presente en Chile, Argentina, Colombia y Perú a través de 73 grandes almacenes, 101 tiendas especializadas, 43 supermercados, 13 centros comerciales, 43 millones de cuentas de tarjetas de crédito y 67.000 empleados. La posición de liderazgo, en muchos de sus ámbitos de actividad, incrementa su capacidad de negociación para lograr economías de escala y consolida su imagen de marca, al tiempo que la conjunción de ventas minoristas y de servicios financieros le permite captar más valor y seguir innovando en ambos sectores, ofreciendo productos a clientes de clase media y trabajadora. En 2010, la revista financiera *Euromoney* distinguió a Falabella como la compañía mejor gestionada de Chile, y también se le otorgó un galardón por poseer el mayor nivel de gobierno corporativo. Falabella tiene previsto abrir 40 tiendas en cuatro países latinoamericanos en 2011.

SONDA, SA
Proceso de negocio

www.sonda.cl

Creada por Andrés Navarro en 1974 en Santiago de Chile como una inversión de capital riesgo entre su familia y Copec, una de las mayores petroleras chilenas, SONDA fue la primera en ofrecer servicios, integración de sistemas y aplicaciones en el área de las tecnologías de la información. Inició su internacionalización en 1984 con su filial en Perú y, posteriormente, se implantó en Argentina, Ecuador, Uruguay, Costa Rica, Colombia, Brasil y México. La empresa, que cotiza en Bolsa, está participada en un 55% por la familia Navarro y cuenta con más de 5.000 clientes, 250.000 usuarios y 400.000 equipos de TI bajo contrato. En 2009 generó unos ingresos totales de 703 millones de USD. SONDA desarrolla y suministra soluciones y servicios tanto para el sector público como para el privado en numerosos ámbitos, por lo que ha ayudado a la modernización de diversos organismos gubernamentales y contribuido a que las empresas sean más competitivas. Tiene en su haber varias soluciones innovadoras con importantes repercusiones en la calidad de vida de los ciudadanos, como un nuevo sistema de identificación de los chilenos, la emisión de bonos electrónicos para la asistencia de salud en Chile, un sistema automático de control del tráfico en las grandes ciudades o un sistema de pago electrónico y compensación para el nuevo sistema de transporte público en Santiago de Chile. En 2007 adquirió la compañía brasileña de tecnologías de la información Procwork, convirtiéndose en uno de los principales proveedores de servicios de TI en Brasil y en uno de los mayores integradores de SAP en América Latina.

ELEMENTAL, SA
Modelo de negocio/Innovación de producto

www.elementalchile.cl

Elemental, SA, es una empresa chilena sin ánimo de lucro y orientación social, creada en 1994, que opera en colaboración con la Compañía de Petróleos de Chile (Copec) y la Pontifica Universidad Católica de Chile. Lleva a cabo proyectos de desarrollo urbano, como infraestructuras, espacio público y viviendas, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las clases más modestas. Después de haber construido más de 1.000 unidades y diseñado otras 2.000, trabaja actualmente en varios proyectos de gran escala que abarcan licitaciones públicas, viviendas sociales y edificios estatales. A través de un equipo de 15 personas constituido por arquitectos, ingenieros y constructores, Elemental desarrolla proyectos con la participación de la comunidad, guiada por el objetivo de que las viviendas sociales se revaloricen con el tiempo bajo el lema «autoconstrucción segura, barata y ampliable». El coste de cada unidad gira en torno a 7.500 USD por media casa de 40 metros cuadrados y se suministra la estructura y los materiales para que el propietario construya la otra mitad. Se trata de edificar ciudades «inclusivas» y ya se han lanzado proyectos en Brasil, México, Portugal, China y Estados Unidos. Elemental ha recibido varios premios, el último de ellos en el certamen 2010 de Brit Insurance Design en la categoría de arquitectura.

Minera Los Pelambres
Gran empresa/RSE

www.pelambres.cl

La quinta mina de cobre mundial, Los Pelambres, fue descubierta en la década de los veinte por William Braden, y en los años noventa se incorporó a Antofagasta Holdings, propiedad de la familia Luksic. Esta empresa privada chilena de 700 empleados se dedica a la producción de cobre y molibdeno. El yacimiento, enclavado a 3.600 metros de altura en plena cordillera de Los Andes, produce 339.000 toneladas de cobre al año que se exportan principalmente a Asia y Europa. Su banda transportadora es la mayor y más eficiente del mundo en su categoría y dispone de 2.200 millones de toneladas de reservas de cobre fino. En 2008, sus ventas se situaron en 2.700 millones de USD. La Fundación Minera Los Pelambres se creó en 2002 como una entidad centrada en tres áreas: educación, productividad y sistemas de irrigación. Con el respaldo de diferentes instituciones públicas y privadas ha desarrollado programas de enseñanza y formación técnica destinados a los habitantes de zonas rurales, así como actividades que incentivan el espíritu empresarial y proyectos específicos para mejorar los sistemas de irrigación en las explotaciones agrícolas, lo que a su vez repercute en un incremento de la productividad. Por este motivo, Minera Los Pelambres ha recibido distintos galardones, entre los que destacan el Premio Gestión Social y Responsabilidad Social del semanario *Tiempo* y el Premio Universidad Tecnológica Inacap por el fortalecimiento del capital humano en la provincia de Choapa. Dado que tanto los inversores como los operadores prestan especial atención a la eficiencia, reduciendo significativamente las emisiones de dióxido de carbono y utilizando la electricidad de forma eficiente, la empresa obtuvo el Premio a la Eficiencia Energética, concedido por el Ministerio de Economía.

Recycla Chile, SA
Innovación social

www.recycla.cl

Recycla Chile, creada en 2003, es la primera y única empresa de reciclaje de residuos electrónicos en Chile. Combina la innovación con estrategias de gestión basadas en la sostenibilidad social, económica y medioambiental. En el proceso de reciclado, se desmontan los aparatos electrónicos y se extraen y separan las materias primas para transformarlas y reutilizarlas; los restos se someten a tratamiento en máquinas especiales. Asimismo, la empresa presta servicios de asesoría sobre sostenibilidad medioambiental en Chile y otros países latinoamericanos. Emplea a hombres y mujeres con antecedentes penales o a antiguos reclusos con el objetivo de ofrecerles trabajo y evitar así que reincidan. En 2008, Recycla Chile obtuvo el reconocimiento internacional al recibir los premios Energy Globe Award y Dubai International Award for Best Practices: en 2009, el Foro Económico Mundial nombró «pionero tecnológico» a su fundador y director financiero, Fernando Nilo.

Colombia

Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias)
Institución pública

www.colciencias.gov.co

Colciencias es un organismo público creado en 1995 para fomentar actividades en los campos de la investigación científica, la tecnología y la innovación en Colombia. Con un presupuesto de 200 millones de USD, financia iniciativas como grupos de investigación, becas para doctorandos, actividades de investigación en las empresas, establecimiento de centros de desarrollo técnico y promoción de proyectos tecnológicos regionales. Concentra sus esfuerzos en la creación de condiciones de investigación atractivas para los científicos en Colombia y ha demostrado un gran dinamismo al impulsar colaboraciones con organismos de investigación de Europa y Estados Unidos. Desde 2006, ha creado 22 centros de desarrollo técnico, ha financiado 1.161 grupos de investigación, ha otorgado becas a 1.045 doctorandos y ha aportado fondos a 203 empresas para actividades de innovación científica, la mayoría cofinanciadas por las propias compañías. Colciencias tiene por reto coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) con el fin de impulsar la cultura científica, tecnológica e innovadora en Colombia.

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

Modelo de negocio/Producto

http://www.federaciondecafeteros.org/
www.cafedecolombia.com

La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia o Federcafé es una de las asociaciones agrarias sin ánimo de lucro más grandes del mundo. En Colombia, el 94% de los cafeteros cultiva menos de 12 hectáreas; el objetivo de la federación radica en mejorar las condiciones de vida de este gremio formado por más de 560.000 familias campesinas dedicadas a la producción de café. Desde su creación en 1927, patrocina proyectos con repercusiones favorables en la vida de millones de colombianos, como la construcción de escuelas, sistemas de suministro de energía eléctrica, carreteras, viviendas y centros de asistencia sanitaria. Invierte un millón de dólares diarios en el bienestar de los cafeteros colombianos y promociona el café de Colombia a través de la marca Juan Valdez. En 2007, la Unión Europea concedió al café de Colombia la denominación de Indicación Geográfica Protegida, un distintivo que ningún otro producto alimenticio no europeo había recibido hasta entonces. El Fondo Nacional del Café (FNC) es, desde hace tiempo, el principal instrumento para formular y aplicar la política cafetera en Colombia, y su objetivo más reciente consiste en inaugurar una cadena de tiendas Juan Valdez por todo el mundo.

Grupo Nacional de Chocolates, SA

Modelo de negocio

www.grupochocolates.com

En 1920 se creó la Compañía Nacional de Chocolates Cruz Roja que en 2006 pasaría a llamarse Grupo Nacional de Chocolates, SA. Sus ingresos se situaron en 4.566 millones de USD en 2010. La empresa está especializada en seis líneas de productos: carnes, galletas, chocolates, café, helados y pasta, y es la primera compañía colombiana del sector de los alimentos. Cuenta con 37 filiales y vende sus productos en más de 70 países, con presencia directa en 11 estados latinoamericanos y fábricas en 6 de ellos. Su plantilla está compuesta por 28.500 empleados. Centra sus inversiones e investigación en la nutrición, la salud y el medio ambiente mundial. En 2008, creó Vidarium, un centro de investigación en nutrición con la misión de generar conocimiento sobre nutrición saludable para mejorar la calidad de los productos ofrecidos, y en 2009 vio la luz IMAGIX, un nuevo sistema de innovación creado por los empleados para promover nuevas ideas e integrar la innovación en la cultura de la compañía.

Datatraffic

Innovación de producto

www.datatraffic.co.cc

Datatraffic, SA, es una empresa creada por un estudiante de ingeniería de la Universidad de los Andes en 2008 con el principal objetivo de ofrecer soluciones innovadoras de georreferenciación a sus clientes, tales como el seguimiento de vehículos o la localización de puntos de interés en mapas digitales publicados en Internet. Aúna distintas tecnologías de equipos informáticos, lo que permite reducir de forma significativa los costes de explotación de las empresas de transporte internacionales. Gracias a la información obtenida en tiempo real sobre el flujo de tráfico en Bogotá –que se integra con el historial de datos recopilados por la autoridad de tránsito– y a las emergencias comunicadas a través del número 911, Datatraffic ha desarrollado algoritmos que ayudan a buscar soluciones a los problemas de tráfico de la ciudad. En 2009, sus ingresos ascendieron a 95 millones de USD. La empresa combina el desarrollo de aplicaciones con los dispositivos de equipos informáticos, creando nuevas soluciones para el mercado colombiano encaminadas a abordar el problema del consumo de gasolina entre las compañías de transporte, petroleras y de servicio público, para las que este combustible representa el 40% de sus costes directos. Datatraffic detecta el consumo exacto de cada vehículo y gestiona los datos para evitar hurtos internos. En 2009, ganó el concurso Imagine Cup organizado por *petroleras* es una palabra Microsoft.

Empresas Públicas de Medellín (EPM)
Gran empresa/RSE

www.epm.com.co

Empresas Públicas de Medellín (EPM) es una compañía estatal de servicios públicos integrada que opera en Colombia. Presta servicios de energía eléctrica, gas natural, agua, saneamiento y telecomunicaciones. Su estrategia de crecimiento está basada en un plan META (Meta Grande y Ambiciosa) para 2015, que tiene por objetivo generar 5.000 millones de USD de ingresos, el 60% en Colombia y el 40% en otros países. Los ingresos contabilizados en 2009 fueron de 2.300 millones de USD y los beneficios de 1.300 millones de USD. Concede especial importancia a la responsabilidad social de las empresas y basa su modelo de RSE en dos iniciativas. La primera aspira a extender los servicios a las poblaciones más desatendidas: gracias a los programas «Todos con gas», «Todos conectados» y «Contratación social» se han electrificado 42.000 viviendas rurales en la provincia de Antioquía y casi todos los hogares de Medellín tienen agua corriente, frente a un 70% en 2007. La segunda iniciativa se fundamenta en la gestión ambiental, haciendo sus procesos más sistemáticos: investigar sobre energías limpias y renovables, ayudar al desarrollo en las regiones en las que opera y extender las mejores prácticas de responsabilidad social de las empresas a la cadena de proveedores. En 2009, EPM figuró como la empresa de servicios públicos de mayor reputación en Colombia y la octava más respetada del país en el Monitor Empresarial de Reputación Corporativa (Merco), un estudio realizado por la firma española Justo Villafañe y Consultores que analiza variables como los resultados económicos y financieros, la responsabilidad ética, social y medioambiental y la reputación interna.

Fundación Kangaroo
RSE

http://kangaroo.javeriana.edu.co/

A finales de los setenta, Héctor Martínez Gómez y Edgar Rey Sanabria, ambos médicos del Instituto Materno Infantil de Colombia, desarrollaron el Método Madre Canguro (MMC) ante la elevada tasa de mortalidad entre los recién nacidos de bajo peso debido a la saturación de los hospitales y a la falta de recursos, como la escasez de incubadoras en las unidades de cuidados intensivos neonatales. El MMC es un método alternativo para el cuidado de los bebés prematuros y los nacidos a término con bajo peso, cuyo principal objetivo es sensibilizar a las madres para que mantengan el calor de su bebé a través del contacto prolongado piel a piel, lo alimenten exclusivamente con leche materna y regresen a sus casas lo antes posible con el bebé en la posición canguro. Estas prácticas han tenido tanto éxito que Unicef las está promoviendo en todo el mundo. En 2003, la Organización Mundial de la Salud publicó una guía con el siguiente testimonio: «Para mí, el Método Canguro es el primer regalo que puede ofrecerse a un bebé en la unidad de cuidados intensivos neonatales», emitido por Liza Cooper, directora del programa March of Dimes que apoya a las familias con un bebé en la unidad de cuidados intensivos neonatales y promueve la práctica del MMC entre el personal de salud.

ParqueSoft
Innovación social

www.parquesoft.com

En 1999, Orlando Rincón fundó ParqueSoft para ayudar a las microempresas y a los empresarios de las comunidades desfavorecidas del valle del Cauca. Dentro de un espacio abierto, las empresas se organizan en bloques con diferentes equipos, cada uno de los cuales es una compañía de aplicaciones informáticas que diseña, desarrolla y vende diferentes tipos de programas –en áreas como óptica, inteligencia artificial, bioinformática– y herramientas para nanotecnología. Cada dos meses, ParqueSoft organiza prácticas de ocho semanas para un grupo de 150 jóvenes. Movida por un objetivo de crear valor social, aporta ayuda e infraestructuras para el desarrollo de las empresas e instruye a las personas para incrementar el espíritu innovador, la fiabilidad y la competitividad en el mercado. Es una entidad sin ánimo de lucro que parte del principio de que todos los empresarios de la red pueden ayudarse entre sí para desarrollar su creatividad y capacidades. Su política «burocracia cero» permite reducir los costes anuales de alquiler y de logística a 300 USD por persona. A través de su red de 15 parques científicos y tecnológicos ofrece servicios administrativos y de desarrollo de negocios a 1.000 empresarios de aplicaciones informáticas, 300 compañías y 500 clientes en 42 países de todo el mundo. Desde su fundación, ha creado 967 puestos de trabajo y 339 negocios. A diferencia de lo que ocurre en otras incubadoras de empresas, los clientes de ParqueSoft no dejan la entidad cuando alcanzan la madurez, sino que siguen ayudando a que la red continúe desarrollándose. En 2005, Orlando Rincón fue elegido Empresario Social del Año por la revista colombiana *Dinero* y el Foro Económico Mundial.

Costa Rica

Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT)
Institución pública

www.conicit.go.cr

En 1972, se creó el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) con el objetivo de fortalecer la capacidad de Costa Rica para fomentar la ciencia y la tecnología. En la actualidad, este organismo financia y forma a investigadores y científicos, concede becas para el desarrollo tecnológico y la investigación científica y dona equipos y material a laboratorios y centros de investigación, tanto del sector público como del privado. CONICIT ayudó a introducir nuevas prácticas de investigación y tecnologías innovadoras en diversos sectores, así como de mecanismos de política pública, para impulsar la innovación. Financió, por ejemplo, a un grupo de investigadores de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica que desarrolló un método ecológico para proteger el palmito de bacterias dañinas que pueden llegar a arruinar hasta el 50% de la producción de una plantación. También subvencionó una nueva tecnología para ayudar a mejorar la detección de tumores precancerosos: por medio de videoendoscopios, los médicos pueden observar con mayor precisión las lesiones en el tubo digestivo de sus pacientes, archivar las imágenes y analizarlas, lo que permite un mejor diagnóstico del cáncer, identificar lesiones precancerosas en cientos de pacientes y establecer patrones epidemiológicos y frecuencia de cáncer gástrico temprano y avanzado.

PROINNOVA
Institución pública

http://proinnova.ucr.ac.cr/

PROINNOVA es la unidad de gestión de transferencia de tecnología, propiedad intelectual e innovación de la Universidad de Costa Rica (UCR). Se creó en 2005 para propiciar una mayor comprensión de los procesos de innovación y mejorar la gestión de la propiedad intelectual en Costa Rica. Uno de los puntos débiles de la implementación de la innovación en América Latina es la falta de integración entre las universidades y el sector privado, pero PROINNOVA es un claro ejemplo de lo que puede y debe hacerse. Ha contribuido a crear un Sistema Nacional de la Innovación en Costa Rica y a desarrollar una estrategia de alianzas entre la UCR y las empresas privadas del país, que colaboran en temas de propiedad intelectual como los derechos de autor y la transferencia de secretos industriales. PROINNOVA participa con la publicación de dos guías –*Ideario* y *Buscador Inteligente*–, en las que explica cómo debe implementarse y cultivarse la innovación, y que complementa con cursos sobre el tema. Sus ideas han sido adoptadas por otras universidades de Centroamérica y México. PROINNOVA es miembro de la Asociación de Gestores de Tecnología de Universidades (AUTM) con sede en Estados Unidos.

Café Britt
Marketing/Imagen de marca

www.cafebritt.com

Café Britt es una empresa costarricense creada en 1985 por Steve Aronson que cosecha, tuesta y exporta café *gourmet* además de producir chocolate de alta calidad. Ha expandido sus actividades al comercio justo y el café *gourmet* de Perú y México, así como a productos gastronómicos y regalos personalizados, y vende sus artículos en 20 países como mayorista o a través de Internet. En 2010, contaba con 850 empleados y más de 50 tiendas en enclaves turísticos de Costa Rica y en los aeropuertos de Lima, Santiago, Curaçao, Miami, Antigua y México, que representan una oportunidad única de ascender en la cadena de valor y promocionar el café costarricense entre clientes de todo el mundo. Posee fábricas de café y chocolate en Costa Rica y Perú, y en 2009 sus ingresos ascendieron a 60 millones de USD. El principal valor de la empresa –ser un productor del país de origen con una férrea identidad local– sigue siendo su regla de oro, como lo demuestra el que continúe expandiéndose en la región. Café Britt patrocina el arte, participa en el desarrollo comunitario y la protección del medio ambiente, y ofrece precios justos a los cafeteros locales que producen café de calidad de forma sistemática. En 2009, por segundo año consecutivo, fue elegida como una de las principales empresas líderes en Centroamérica por la revista regional de negocios Summa.

Grupo Islita: Hotel Punta Islita

Innovación de producto

http://www.grupoislita.com/
www.hotelpuntaislita.com

El turismo se ha convertido en la segunda fuente de inversión extranjera directa en Costa Rica: genera 2.140 millones de USD al año, contribuye en un 7,2% al producto interior bruto del país y emplea a casi el 15% de la población. Grupo Islita lidera un grupo de empresas costarricenses con el objetivo común de fomentar aquellas prácticas de turismo responsable que potencian la autenticidad cultural, las oportunidades económicas y la calidad medioambiental. Como miembro de la Alianza del Patrimonio de la Humanidad para el Turismo Sostenible, Grupo Islita se ha comprometido a promover y preservar los lugares declarados Patrimonio Mundial a través del turismo sostenible. Hotel Punta Islita, uno de los establecimientos del grupo, ha contribuido a crear 20 prósperas microempresas, entre las que destacan dos pequeños restaurantes, una fábrica de transformación de pescado, dos compañías de transporte de huéspedes, un taller de reparación de motocicletas, un contratista, dos tiendas de conveniencia, una tienda de regalos y cinco grupos de artes escénicas arraigados en la comunidad. Invierte en las comunidades locales el 52% de los ingresos generados. Su principal rasgo distintivo es la diversidad de programas de formación que ofrece a sus empleados, tales como talleres para el desarrollo artístico y para el aprendizaje del inglés como segundo idioma, invirtiendo en capacidades como vía para invertir en innovación. Asimismo, ha concedido becas para estudios superiores en animación digital, programas de terapias en balnearios y para un diploma de esteticista. Se ha granjeado el reconocimiento de revistas de viajes y organizaciones de turismo responsable por la alta calidad de su servicio y su compromiso con la sostenibilidad. En 2009, fue elegido el hotel con mejor servicio de América Central y del Sur por la revista *Travel and Leisure*, que lo incluyó en su lista de 500 mejores hoteles del mundo; y en 2010, recibió el premio Virgin Holidays Responsible Tourism.

Grupo Monge

Gran empresa/RSE

http://www.imonge.com/

La empresa familiar Grupo Monge, fundada en Costa Rica en 1970, es el principal minorista de productos electrónicos de consumo, electrodomésticos y mobiliario en Centroamérica, con una clientela constituida principalmente por personas de rentas medias o bajas. Actualmente cuenta con 30 tiendas en el país. Entre sus actividades se incluyen operaciones de abastecimiento en Costa Rica y un ramo de financiamiento del consumo que complementa su negocio minorista al ofrecer a los clientes créditos para las compras en sus tiendas. Su novedoso modelo de negocio consiste en aplicar los últimos procesos de venta a los segmentos de mercado más desatendidos, que generalmente solo cuentan con tiendas informales, desorganizadas y, a menudo, caras. Otro rasgo distintivo del grupo son sus sólidos programas de responsabilidad social como A Centroamérica le tengo Fe y Apoyo Comunitario, que han otorgado 1.000 becas y ayudado a más de 10.000 familias de la región al introducir tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas. Como resultado de estos y otros programas similares a los de Grupo Monge, Costa Rica dispone de la mayor tasa de computadores en las aulas de América Latina. En septiembre de 2009, Grupo Monge lanzó una nueva línea de muebles de madera y materiales renovables para fomentar las mejores prácticas medioambientales en los procesos de fabricación; siete de sus proveedores ya están aplicando dichas prácticas y sus productos llevan el sello Línea Verde.

Programa Aliados Cambio Climático de Laura Lang
Innovación social

http://www.programaacc.com/app/cms/www/index.php

En mayo de 2007, la empresaria social y miembro de la Red Ashoka, Laura Lang, fundó el programa Aliados Cambio Climático (ACC) junto con cuatro socios institucionales –una organización ciudadana, dos instituciones académicas y una empresa privada–. ACC se creó para promover la educación ecológica y formas de vida responsables con el medio ambiente, y ofrece opciones prácticas individualizadas para compensar las emisiones de CO_2 haciendo accesible el comercio de derechos de emisión de carbono a los ciudadanos y pequeñas empresas de Costa Rica. Se busca combatir el cambio climático a través de la reforestación de zonas degradadas en América Latina y el Caribe. ACC calcula la media de emisiones de CO_2 en las actividades cotidianas (p. ej. desplazamiento en coche) y determina el número de árboles que deberán plantarse para compensarlas. Las empresas y ciudadanos interesados pueden comprar un certificado o un adhesivo que los identifica como neutrales respecto al carbono, y los fondos obtenidos se utilizan para replantar especies autóctonas en zonas de gran prioridad de Costa Rica. El primer año de la operación, ACC recaudó 40.000 USD y plantó 6.500 árboles; un año después la cifra se elevó a 35.000 unidades. Los árboles se vigilan durante tres años y se reemplazan si resulta necesario. Laura Lang está analizando, junto a organizaciones medioambientales de Centroamérica y del Caribe, la posibilidad de repetir la experiencia a escala internacional. Considera que en los próximos cinco años ACC se convertirá en una iniciativa internacional que canalizará los recursos financieros hacia la reforestación, el reciclado, la agricultura sostenible y fuentes de energía alternativas.

México

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
Institución pública

www.conacyt.mx

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) se creó en 1970 para incrementar la calidad, la competitividad y la innovación en México, especialmente en el área de las tecnologías de la información y la comunicación, la biotecnología y los materiales avanzados. También es responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en el país. Tiene por meta consolidar un sistema nacional de ciencia y tecnología que responda a las demandas prioritarias nacionales, que dé solución a necesidades específicas y que contribuya a elevar el nivel de vida y la inclusión social. Para 2025 se espera que México invierta un 2% de su PIB en actividades de investigación y desarrollo. Entre las iniciativas y programas de CONACYT se encuentra la concesión de becas para doctorandos dentro y fuera de México, la reducción de fiscalidad a las empresas que inviertan en proyectos de I+D y la creación de centros de investigación. En 2001, se modificó un paquete de estímulos fiscales para permitir que las empresas que invertían de forma significativa en I+D dedujesen un 30% de su impuesto sobre la renta. Este incentivo fiscal hizo que el número de compañías de esa categoría pasase de 252 en 2001 a 2000 en 2005. En 2009, tras el pánico provocado por el brote de gripe porcina, CONACYT creó un fondo para ayudar al financiamiento de la investigación sobre el virus AH1N1 que abarcaba 41 proyectos y 8 millones de USD. Al mismo tiempo, otorgó 16.170 becas a estudiantes mexicanos de posgrado y aprobó 209 proyectos científicos y de investigación por valor de 16 millones de USD.

Tecnológico de Monterrey
Universidad/educación/CPP

http://www.itesm.edu

Fundado en 1943 por un grupo de hombres de negocios de la localidad con la intención de proporcionar personal altamente cualificado a las prósperas empresas de Monterrey (México), el Instituto Tecnológico de Monterrey («el Tecnológico de Monterrey») cuenta hoy con 32 campus y 24 sedes universitarias en todo el país que acogen a 136.307 estudiantes y 87.366 estudiantes en línea, y 22 oficinas internacionales repartidas por todo el mundo. Esta institución está clasificada como una de las mejores universidades latinoamericanas y fomenta la labor investigadora a través de 135 centros de investigación. En 1978, los profesores universitarios y la industria local crearon conjuntamente un programa de negocios para fomentar el emprendimiento; para 2010, el programa se había convertido en el Curso Sello de Liderazgo para el Desarrollo de Emprendedores, seguido por cerca de 8.900 estudiantes al año. Como resultado de ese programa para emprendedores, ha emergido una red de 63 incubadoras de empresas y 14 parques tecnológicos. La transferencia de tecnología y la creación de empresas competitivas con la participación de estudiantes, antiguos alumnos y miembros de la facultad y de la comunidad centran el interés del Tecnológico de Monterrey, que encabeza la presentación de patentes de entre todas las universidades mexicanas. Esta universidad tiene el prestigio de incidir en la generación de cultura empresarial e innovadora en la región.

Cinépolis
Gran empresa/modelo de negocio

www.cinepolis.com

Tras abrir su primer cine en México en 1993, Cinépolis cuenta hoy con 2.320 pantallas en todo el mundo, lo que convierte a esta empresa en la cuarta distribuidora cinematográfica del mundo y la mayor cadena de cine y teatro de América Latina, con unos ingresos de 675 millones de USD en 2009. Esta empresa internacional emplea a 15.190 personas y está presente en México (su origen), Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Panamá y Perú. En junio de 2010, Cinépolis hizo su entrada en la India, y está prevista su próxima presencia en los mercados argentino y chileno. En América Latina, Cinépolis introdujo el concepto de multicines con equipamiento moderno, incluidas las salas-estadio con sistemas de sonido digital y las pantallas gigantes; esta ha constituido sin duda su principal carta para entrar en la India, uno de los mayores mercados cinematográficos del mundo. Recientemente ha desarrollado el concepto de cine de lujo con la marca Cinépolis VIP, que personaliza los servicios para los clientes de alto nivel; también ofrece la transmisión por satélite de eventos internacionales, como conciertos y acontecimientos deportivos, en sus salas con calidad digital 3D. En 2010, cerró un acuerdo con la FIFA para obtener los derechos exclusivos de difusión de algunos partidos de la Copa Mundial en sus cines.

OXXO
Modelo de negocio

www.oxxo.com

OXXO, creada en Monterrey en 1977, es la mayor cadena de tiendas de conveniencia de América Latina, con 7.500 establecimientos en 350 ciudades. Pertenece íntegramente al grupo de bebidas FEMSA, cuya idea inicial era utilizar OXXO para comercializar sus cervezas y refrescos. En los últimos cinco años, ha registrado un incremento de sus ventas superior al 10%, combinando expansión acelerada y crecimiento; en 2009, sus ingresos ascendieron a 3.850 millones de USD. Su éxito radica en haber desarrollado un sistema operativo que efectúa el seguimiento de la comercialización, las operaciones de almacenamiento, la planificación del surtido y los precios. Además, puede identificar de forma específica lo que los clientes desean encontrar en cada tienda y averiguar así sus preferencias y expectativas. También presta servicios que facilitan la vida diaria, como el pago de servicios públicos. En 2009, OXXO abrió 800 tiendas adicionales.

Softtek, SA
Proceso de negocio

www.softtek.com.mx

Softtek, SA, fundada en 1982, fue la primera empresa latinoamericana especializada en ofrecer servicios de tecnología de la información a países adyacentes *(nearshore)*. En 2007 creó Nearshore Goes Global (Nearshore 2.0), una aplicación que permite al cliente trabajar fuera de su país y poder ofrecer servicios en la misma franja horaria, la llamada *nearshore*. La empresa es un integrador de sistemas de planificación de recursos empresariales como la alemana SAP. Su crecimiento se ha visto respaldado por un sistema único para incentivar la iniciativa empresarial entre los empleados. Durante la mayor parte de la existencia de la empresa su personal ha dispuesto de paquetes de compensación variables al cien por cien: se les incita a aplicar nuevas ideas y empezar nuevos proyectos vinculando el importe de la compensación a los resultados de sus esfuerzos. Actualmente, cuenta con 6.000 asociados y opera en Norteamérica y América Latina, Europa y Asia. Softtek fue la primera empresa latinoamericana de TI en lograr la certificación Integración de Modelos de Madurez de Capacidades (CMMi) Nivel 5, el mayor nivel que puede alcanzar una empresa. Sus ingresos ascendieron a 220 millones de USD en 2008, un 55% procedente de clientes en Estados Unidos. Dispone de ocho centros de desarrollo global en México, China, Brasil, Argentina y España.

Pineda Covalin
Marketing/Imagen de marca

www.pinedacovalin.com

Pineda Covalin fue creada en 1995 por Cristina Pineda y Ricardo Covalin con la colaboración del Museo Nacional de Antropología e Historia de México. Inició su camino en México D. F. fabricando gemelos y corbatas para compañías como Volkswagen y Coca-Cola y financiar así sus propios proyectos de moda. En un principio, vendía sus artículos en los museos de Antropología e Historia, Bellas Artes y Arte Moderno, pero su éxito le dio acceso a otros canales de distribución en hoteles como Four Seasons, Marriott, Nikko y Sheraton. Desde entonces, se ha centrado en promover la cultura mexicana a través de la producción y distribución de artículos de diseño (corbatas de seda, pañuelos de cuello, bolsos, cojines y otros artículos elegantes) inspirados en las influencias prehispánicas, como los pueblos huichol, maya y zapoteca. En los últimos diez años, Pineda Covalín se ha convertido en una marca de moda internacional y sus productos pueden encontrarse en tiendas de museos y establecimientos selectos de Norteamérica, Europa y América Latina. Su labor en el diseño mexicano le valió en 2002 el premio Estrella de Plata otorgado por Fashion Group México. En 2005, representó a México en el Desfile Internacional de Moda en Europa y en 2006 fue embajadora de la moda mexicana en las Naciones Unidas.

CEMEX – Patrimonio Hoy
Gran empresa/RSE

www.cemexmexico.com

Patrimonio Hoy es un novedoso programa de responsabilidad social empresarial (RSE) desarrollado y respaldado por CEMEX. Desde su fundación en México en 1906, CEMEX se ha convertido en una de las tres mayores compañías de materiales de construcción del mundo, con 50.000 empleados, 14.700 millones de ventas netas en 2009 y actividades en más de 50 países de los cinco continentes. En 1998, puso en marcha el programa Patrimonio Hoy, unos de los pioneros de la innovación social en América Latina. CEMEX proporciona asesoramiento y financiamiento para construir y ampliar casas a bajo costo y un eficaz sistema de microcréditos, ayudando así al desarrollo de la región. Se han beneficiado del proyecto más de 300.000 familias de cinco países, de las cuales 180.000 han recibido créditos por un valor que supera los 67 millones de USD, con un porcentaje de recuperación del 99%. Patrimonio Hoy se ha convertido en un ejemplo estudiado en las principales universidades, y ha recibido reconocimientos por parte de la Organización de los Estados Americanos (OEA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial. En 2009, la ONU otorgó a CEMEX el Premio Empresa Hábitat por Patrimonio Hoy, consagrándolo como un destacado modelo de negocio innovador que impulsa el desarrollo social.

Causas.org
Innovación social

www.causas.org

Causas.org es una organización no gubernamental (ONG) creada en 2005 por Arturo Franco, Vidal Cantu y Adolfo Franco, que pretende fortalecer la sociedad civil mexicana introduciendo el uso de tecnologías de la información para el desarrollo y la profesionalización del sector de las ONG. Tras comprobar, registrar y clasificar 9.650 ONG, Causas.org ha elaborado un exhaustivo directorio en línea de la sociedad civil mexicana. Ofrece a cada organización civil mexicana un dominio gratuito y alberga un sencillo sitio web en el que las ONG pueden comunicar su misión, visión y acción social, así como colgar su *blog*, vídeos y fotografías, y, lo más importante, solicitar voluntarios. Las ONG participantes pueden administrar también sus propios sitios web. Causas.org ofrece a las personas que desean ser voluntarios un lugar en la red en el que buscar y comparar ONG. En la primera fase del programa, Causas.org recibió respaldo económico de empresas como Axtel, Coca-Cola, Femsa, Cinépolis y Scotiabank. Estas compañías participaron igualmente en el Programa de Voluntariado Empresarial de Causas.org, que generó más de 3.000 oportunidades de acción social para los empleados de dichas compañías. En 2009, Causas.org fue uno de los ganadores del Premio Nacional de Acción Voluntaria y Solidaria otorgado por el Gobierno mexicano.

Perú

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC
Institución pública

http://portal.concytec.gob.pe/

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), fundado en 2005, coordina y evalúa las acciones gubernamentales en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación. También promueve el desarrollo económico mediante programas científicos y tecnológicos y proyectos en las instituciones públicas, académicas, y empresariales, así como en las organizaciones sociales. La organización apoya las políticas sociales del Gobierno peruano encaminadas a reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de las poblaciones marginadas. En 2009, CONCYTEC lanzó una iniciativa para prestar apoyo financiero a más de mil investigadores en un horizonte de cinco años. Asimismo, patrocina el concurso anual de innovación INNOTEC PERÚ que constituye un estímulo para que las empresas, investigadores, ONG e inventores presenten sus resultados científicos y sus ideas innovadoras.

Ajegroup
Innovación de producto

www.ajegroup.com

Ajegroup es una empresa familiar peruana que fabrica, distribuye y vende refrescos, zumos, cerveza y agua. Sus marcas más populares, Big Cola y Kola Real (KR), concentran una producción anual de 3.100 millones de litros, de los cuales México acapara 2.500 millones. La compañía, creada en 1990 por los hermanos Añaños con un capital de 20.000 USD, contabilizó unas ventas de 1.300 millones de USD en 2010 a través de 17 marcas comercializadas en 16 países y, por quinto año consecutivo, generó un crecimiento del 30%. Tras decidir expandirse a otros países latinoamericanos ante las difíciles condiciones sociales por las que atravesaba Perú a principios de los años noventa, en tan solo 20 años Ajegroup ha conseguido retar en América Latina a líderes mundiales como Coca-Cola o Pepsico Inc. ofreciendo bebidas similares a precios inferiores. Parte del éxito de la empresa radica en su capacidad para crear un sistema de distribución que funciona en las condiciones específicas de los mercados emergentes. Al considerar a los vendedores ambulantes como una vía importante para acceder a los clientes, Ajegroup ha desarrollado un sistema de distribución que garantiza que sus productos lleguen a los vendedores. Este tipo de innovación de proceso le ha permitido seguir introduciéndose en nuevos mercados emergentes especialmente competitivos. En palabras de Jorge López Doriga, director corporativo de Ajegroup: «Empezamos en un país emergente y vamos a países emergentes... los canales de distribución y los valores a menudo son similares y hay un espíritu empresarial». La empresa está diversificándose hacia fabricación de cerveza en Perú. A finales de 2010, ya había invertido 3 millones de USD en una nueva fábrica en Brasil y 10 millones de USD en otra en la India. Cuenta con 22 centros de producción repartidos por todo el mundo y una cuota de mercado del 7% en México, 17% en Venezuela, 7% en Colombia, 12% en Guatemala, 18% en Ecuador, 15% en Perú y 16% en Tailandia.

Alicorp, SA
Innovación de producto

www.alicorp.com.pe

Creada en 1928 como Grupo Romero, la empresa pasó a llamarse Alicorp, SA, en 1997. Sus 2.314 empleados y un total de ingresos de 3.700 millones de USD en 2010 la convierten en la mayor compañía de bienes de consumo de Perú. Fabrica, importa y exporta productos alimenticios y alimentos para animales, artículos de limpieza y productos derivados del aceite de algodón. Sus productos se destinan a 14 países, entre ellos Chile, Colombia, Haití, Panamá y Estados Unidos, y está presente en Argentina y Ecuador. En enero de 2010, Alicorp creó su Centro de Innovación en Planificación y Gastronomía con el principal objetivo de desarrollar y elaborar nuevos productos con la ayuda de los clientes; durante el proceso, el centro busca asimismo identificar cambios en los hábitos de consumo de los peruanos. Actualmente está trabajando en un proyecto para transferir conocimientos técnicos a los panaderos de Perú, que compiten a escala mundial presentando sus mejores productos de panadería en concursos internacionales como Pan's World Cup - France 2012, en el que consiguieron que Perú se clasificase como el país con el «Mejor Pan del Mundo». La participación de los panaderos en este concurso está patrocinada por Alicorp y la Asociación Peruana de Empleados de la Panadería y Pastelería (ASPAN), que busca aumentar el valor y la calidad de los distintos tipos de pan elaborados en el país.

Interbank
Modelo de negocio/Innovación social

www.interbank.com.pe

Interbank es una entidad financiera peruana de tamaño intermedio perteneciente a Intergroup Financial Services (IFS) que cuenta con una cuota de mercado del 11,2% en activos y presta servicios a 1.400.000 clientes. Ocupa uno de los primeros puestos en banca para particulares, dispone de la mayor red de cajeros automáticos del país y también se dedica a la venta de seguros. Desde 2002, aparece clasificada en las revistas de negocios entre las diez mejores compañías en las que trabajar en Perú y como el mejor banco del país al que uno pueda incorporarse. Sus esfuerzos de responsabilidad social se centran en ofrecer educación y servicios de atención sanitaria y en patrocinar iniciativas medioambientales y culturales, aportando ayuda por valor de 20 millones de USD anuales. Otorga 200 becas para realizar estudios superiores y promueve la iniciativa empresarial y el liderazgo. En el ámbito de la salud pública también es uno de los principales donantes: los empleados de Interbank apoyan al Hospital del Niño donando 150 unidades de sangre a los pacientes ingresados en la unidad de quemados. Respecto al entorno cultural, la entidad financiera patrocina un concurso nacional que permite exponer los 24 mejores trabajos en la galería de la Torre Interbank. Consciente de su impacto ecológico y medioambiental, Interbank ha suscrito acuerdos con distintas ciudades para colaborar en el mantenimiento de parques y jardines.

Astrid y Gastón
Innovación de producto

www.astridygaston.com

Astrid y Gastón es una empresa de tamaño medio creada en 1994 con fines de lucro, pero que también se dedica a mejorar el bienestar social. Lo que empezó como un restaurante francés en Lima se ha convertido en una cadena internacional que representa la nueva cocina peruana y tiene establecimientos en Quito, Santiago de Chile, Bogotá, Caracas, México D.F., Madrid y Panamá. En 2003, lanzaron el restaurante con ambiente de bodega T'anta, seguido de La Mar, con el tradicional pescado marinado cebiche, y de Los Hermanos Pascuale para barbacoa. Astrid y Gastón, los propietarios del restaurante, han pasado a ser embajadores de la cocina peruana: transforman al año 1.500 recetas tradicionales y las reinventan como platos de alta cocina. También promocionan productos agrícolas indígenas utilizando ingredientes tradicionales y de origen local, forman a los vendedores ambulantes para que cumplan las normas sanitarias y han creado una escuela de cocina para jóvenes. Están convencidos de que su éxito reside en aprovechar lo que describen como «un tesoro que pertenece a todos los peruanos», refiriéndose a la variedad y calidad de los productos agrícolas locales y a la riqueza gastronómica con raíces en la población indígena. En 2009, Gastón Acurio logró ingresos por valor de 100 millones de USD y planeó invertir 12 millones de USD en 2010.

Buenaventura
Gran empresa/RSE

www.buenaventura.com

Compañía de Minas Buenaventura, creada en 1953, es la mayor productora de metales preciosos con cotización oficial y un importante titular de derechos mineros en Perú. Se dedica a la extracción, tratamiento, explotación y exploración de oro, plata y otros metales tanto a través de minas de su entera propiedad, como de su participación en proyectos conjuntos de exploración. Actualmente opera en varias minas de Perú, y en 2009 publico unos ingresos de explotación de 881,5 millones de USD. Para concienciar a sus equipos y reducir el número de accidentes laborales y lesiones, Buenaventura forma a sus trabajadores para que sepan detectar, identificar y registrar todos los riesgos inherentes a cada una de sus actividades; lleva a cabo recorridos de seguridad que demuestran un liderazgo activo a través del ejemplo del director general de cada mina, y organiza formaciones teóricas y prácticas in situ. En 2009, su índice de frecuencia de accidentes mortales disminuyó un 50% frente al de 2008. Al coadyuvar al incremento del nivel de vida es un aliado para lograr el desarrollo integrado de las comunidades circundantes. Uno de sus objetivos sociales consiste en mejorar tanto el acceso a la cuenca hidrográfica que rodea a sus operaciones como su gestión, promoviendo la construcción de diques, canales y sistemas de irrigación. En Uchucchacua, por ejemplo, mediante un acuerdo suscrito con PRONAMACHS y la comunidad de Oyón, Buenaventura creó un programa para recuperar pastizales degradados que benefició a 600 miembros de dicha comunidad. También ofrece sistemas de transmisión de energía eléctrica y servicios de asesoría en ingeniería. Actualmente, la empresa cumple con las más elevadas normas medioambientales y se ha comprometido a observar las mejores prácticas de gobierno corporativo. En 2009, Germanischer Lloyd renovó la certificación ISO a las unidades mineras de Julcani, Orcopampa, Uchucchacua y Antapite, y se la otorgó por primera vez a la mina de Shila-Paula; en 2010, Buenaventura puso en práctica un sistema de gestión medioambiental basado en la norma ISO 14001.

Ciudad Saludable
Innovación social

www.ciudadsaludable.org

Ciudad Saludable, creada en 1989, trabaja en colaboración con los municipios para mejorar las condiciones sanitarias y la calidad de vida de la población establecida en las zonas más desfavorecidas de Perú, convirtiendo la recogida de residuos de los suburbios en una empresa rentable. Ante el serio problema que plantea la gestión de residuos sólidos en Perú, la institución ha creado empleo y organizado más de 1.500 recolectores de residuos. En los barrios acomodados, donde las autoridades municipales se encargan de la recogida de basuras, el porcentaje de recogida es inferior al 40%, mientras que en los distritos donde Ciudad Saludable lleva a cabo esta tarea a través de sus microempresas, dicha tasa se sitúa por encima del 80%. Además, los servicios son más fiables y menos caros que los prestados por la municipalidad. Mediante el uso de incentivos dirigidos a mujeres y niños, se les incita a pagar una módica cuota mensual por la recogida de basuras. Ciudad Saludable se sirve de mensajes que promocionan la salud para resaltar que la recogida de residuos mejorará la salud de sus familias por un coste equivalente al de una botella de cerveza al mes, y recompensa regularmente a sus clientes con regalos como cestas de cocina por efectuar un pago anticipado, o plantando árboles delante de sus casas. Ha participado en el desarrollo de las primeras leyes para regular las actividades de las empresas de reciclado de residuos en Perú y en América Latina, ha constituido otras dos organizaciones: Peru Waste Innovation**,** una consultora especializada en la gestión de residuos sólidos, y Healthy Cities International (Nueva York), que se encarga de replicar el modelo de Ciudad Saludable en otros países. En 2008, Albina Ruíz, la directora ejecutiva de Ciudad Saludable, recibió el galardón Energy Globe en la categoría Tierra.

Uruguay

Uruguay INNOVA
Institución pública

www.uruguayinnova.org.uy

Uruguay INNOVA es un programa de cooperación creado en 2009 entre la Unión Europea y el Gobierno uruguayo para reforzar la generación y transferencia de tecnología a Uruguay y adecuar el conocimiento tecnológico a las necesidades del país a través de alianzas entre el sector privado, las instituciones académicas y las comunidades científicas. Se desarrolla en cuatro grandes líneas de acción: apoyar la puesta en marcha de programas de investigación en el centro nacional de investigación sobre biotecnología, respaldar el proceso de internacionalización de los centros de aplicaciones informáticas, mejorar el actual parque científico nacional y promover la creación de grupos de I+D. Está previsto que en los años venideros el programa repercuta de forma significativa en el sector tecnológico uruguayo. Entre sus iniciativas destaca la ayuda financiera al Institute Pasteur de Montevideo, que recibirá 100.000 USD anuales en los próximos cinco años destinados a respaldar proyectos de tecnología sobre genómica, bioquímica de proteínas y biología molecular y celular. Esta iniciativa acaba de ser valorada positivamente por la Unión Europea, que se ha mostrado satisfecha con su relevancia, eficiencia, impacto y sostenibilidad.

Memory
Innovación de producto

www.memorycomputacion.com

Memory desarrolla aplicaciones informáticas de contabilidad y gestión para pequeñas y medianas empresas. Su novedoso modelo de negocio centra la atención en el personal administrativo de las pymes con escasos conocimientos informáticos para ofrecer servicios que respondan a sus necesidades. Uno de sus productos, Memory Conty, proporciona informes financieros básicos que solucionan la problemática contable, además de constituir una herramienta indispensable de información que ayuda a gestionar la empresa. En la actualidad es el principal proveedor de soluciones informáticas contables y de gestión, con 40.000 clientes en Uruguay y más de 50.000 usuarios en América Latina. Ha recibido varios premios, como el Guia Award a la empresa uruguaya más innovadora. En 2009, fue seleccionada por la fundación Endeavor como una de las mejores empresas latinoamericanas, y la cadena de noticias CNN destacó recientemente su desarrollo y expansión internacional.

Kizanaro
Innovación de producto

www.kizanaro.com

Kizanaro es una pequeña empresa uruguaya de tecnología de la información aplicada al deporte. Cuenta con 17 empleados y comercializa productos y servicios destinados a equipos de fútbol, así como a los medios de comunicación y del espectáculo. A través de vídeos y plataformas especializadas, ofrece aplicaciones de análisis de encuentros deportivos que sirven de herramienta para evaluar el rendimiento de un equipo y de sus rivales en el terreno de juego. La empresa dispone de una innovadora cartera de productos tales como: K-Studio Professional, para analizar las tácticas del equipo y de cada jugador; K-Real Time, para que el entrenador pueda recibir datos objetivos sobre el partido en tiempo real; K-Scouting, un producto que realiza un seguimiento de cada jugador a lo largo de la temporada y elabora un informe sobre su rendimiento por medio de imágenes y vídeos, y Playmaker, un editor que reemplaza a las pizarras utilizadas para planificar tácticas de juego. La selección uruguaya de fútbol y varios clubes profesionales de primera división del país utilizan actualmente sus productos. En 2009, Red Innova eligió a Kizanaro para que participase en el primer encuentro de innovación, tecnología e Internet destinado a los mercados de habla hispana y portuguesa como una de las 15 empresas más innovadoras de América Latina. También ganó el primer premio en el concurso internacional de innovaciones Imagine Cup Uruguay organizado por Microsoft.

Telemáforo
Innovación de producto

www.telemaforo.com.uy

En 1997, Alberto Amorim y Martín Palomeque crearon un nuevo concepto de comunicación en los semáforos y, con él, el nombre de su empresa: Telemáforo. Esta idea innovadora acentúa el impacto de la luz roja de los semáforos al añadir un panel luminoso que difunde mensajes e imágenes, y que está formado por diodos luminosos rojos sincronizados y controlados por un circuito electrónico. Un programa gestionado de forma centralizada permite al cliente elegir el lugar y la hora en que se exhibirá el mensaje, así como su contenido. Los principales clientes de Telemáforo son las autoridades municipales, que utilizan el sistema para transmitir mensajes de seguridad a los conductores y a los peatones, como por ejemplo: «Por favor, si bebes no conduzcas. Vete a pie. Sube al autobús. Toma un taxi. Pero no regreses con un conductor borracho. Tu destino es tuyo». El sistema de Telemáforo emite 160.000 impactos visuales al mes en Uruguay. Otras ciudades, de Argentina, Bolivia y Perú, así como de España, están en proceso de instalación de Telemáforo. En 2011, la empresa se ha fijado como principal objetivo penetrar en el mercado brasileño.

EFICE, SA
Gran empresa/RSE

www.efice.com.uy

EFICE, SA, es una empresa dedicada a la fabricación de cloro, sosa cáustica y derivados obtenidos por electrolisis de la sal. Al ser el mayor consumidor privado de electricidad en Uruguay, su principal estrategia está encaminada a reducir el consumo de energía eléctrica. En 1998 adhirió al programa Responsible Care comprometiéndose a cumplir con las más estrictas normas de calidad para evitar accidentes laborales y no perjudicar al medio ambiente. Sus conocimientos técnicos y desarrollo tecnológico son fuente de orgullo nacional y sus productos tienen valor porque mejoran la calidad de vida. Así, por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que tres millones de personas mueren al año por beber agua no tratada con cloro; y en Uruguay, se han erradicado epidemias como el tifus o el cólera gracias al cloro de EFICE. La empresa ha demostrado la excelencia de sus procesos y productos al obtener la certificación ISO 9001.

Rosario García y Santos
Innovación social

www.amru.org
www.deliciascriollas.org

La empresaria social Rosario García y Santos fue nombrada miembro de la Red Ashoka por su labor en favor de la capacitación de las mujeres rurales y por ayudarlas a contribuir en la economía, lo que ha repercutido en una mejora de la calidad de vida de las familias rurales uruguayas. En 1994, fundó la organización no gubernamental Asociación de Mujeres Rurales de Uruguay (AMRU) para ofrecer a las familias del campo la oportunidad de vivir y trabajar procurando acabar con la discriminación por razón del sexo. A pesar de que la mayoría de las mujeres agrupadas en AMRU residen en diferentes regiones de Uruguay, tienen muchos puntos en común: son mujeres, viven en el campo y poseen pequeñas explotaciones agrícolas o son trabajadoras rurales. En un país predominantemente urbano (solo un 6,3% de la población está afincada en zonas rurales), AMRU ha ayudado al desarrollo de políticas públicas para el sector rural. La asociación se creó a partir de un grupo de 64 mujeres, todas ellas de distintas regiones, y actualmente cuenta con 200 grupos que abarcan 2.000 mujeres y 10.000 beneficiarios En su seno nació la cooperativa Delicias Criollas, una marca común para los productos que fabrican mujeres rurales de diferentes rincones del país. Para cada tipo de producto, la asociación ayuda a su fabricante aportándole un plan de negocio específico y una estrategia de marketing social. La cooperativa es, por tanto, una herramienta financiera que permite a las familias rurales generar ingresos que proporcionen independencia económica a las mujeres, y tiene por objetivo vender sus artículos en mercados nacionales y extranjeros. Los productos alimenticios ofrecidos son naturales y se elaboran con ingredientes caseros de excelente calidad representativos del patrimonio nacional. Delicias Criollas agrupa en la actualidad a 200 productores de 60 artículos diferentes destinados al mercado nacional. Algunos de los grupos que pertenecen a AMRO desarrollan también actividades sociales para obtener mejoras en los ámbitos de la educación, la salud y la vivienda, entre otros.

Referencias

AGHION, P. y HOWITT, P. (1998), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge.

AHARONSON, B., BAUM, J. y FELDMANN, M. (2004), *Industrial Clustering and the Returns to Inventive Activity: Canadian Biotechnology Firms*, documento de trabajo 04-03, Unidad Danesa de Investigación de Dinámicas Industriales, Copenhague, pp. 1991-2000.

AIE (Agencia Internacional de Energía) (2008), *Energy Technology Perspectives 2008: Scenarios and Strategies to 2050*, AIE, París.

ÁLVAREZ, C. (2010), «Innovation Policy in a country in transition to development: challenges in design and implementation», documento presentado el 18 de junio de 2010 en el Centro de Desarrollo de la OCDE, París.

ÁLVAREZ, R. y LÓPEZ, A. (2005), «Exporting and firm performance: Evidence from Chilean plants», *Canadian Journal of Economics,* vol. 38, Toronto, pp. 1384-1400.

ANTA, R. (2008), *Interview: Mobile telephone service means health care for all,* Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.

ARTHUR, W. B. (1989), «Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In By Historical Events», *Economic Journal 99* (394), pp. 116-131.

— (2009), *The nature of technology: What it is and how it evolves*, Free Press, Nueva York.

AW, B. Y., ROBERTS, M. J. y WINSTON, T. (2007), «Export market participation, investments in R&D and worker training, and the evolution of firm productivity», *World Economy,* 30(1), Nottingham, pp. 83-104.

BALDWIN, J. R. y GU, W. (2004), «Trade liberalization: Export-market participation, productivity growth, and innovation», *Oxford Review of Economic Policy*, 20(3), Oxford, pp. 372-392.

BALDWIN, C., y VON HIPPEL, E. A. (2009), *Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation* (Documento de trabajo n.º 10-038), Harvard: Harvard Business School. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1502864

BALZAT, M. y HANUSCH, H. (2004), «Recent trends in the research on national innovation systems», *Journal of Evolutionary Economics,* Springer, vol. 14(2), Berlín, pp. 197-210.

BANCO MUNDIAL (2009), *Key Development Data & Statistics*, Banco Mundial, Washington DC.

BASILE, R. (2001), «Export behaviour of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation», *Research Policy*, vol. 30, n.º 8, pp. 1185-1201.

BENAVENTE, J. M. (2006), «The role of research and innovation in promoting productivity in Chile», *Economics of Innovation & New Technology,* 15(4), pp. 301-315.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2001), *Informe de Progreso Económico y Social (IPES) 2001: Competitividad: el motor del crecimiento*, BID, Washington D.C.

— (2006), *Education, science and technology in Latin America and the Caribbean: a statistical compendium of indicators*, BID, Washington D.C.

— (2010), *The Age of Productivity: Transforming Economies from the Bottom Up*, ed. Carmen Pages-Serra, BID, Washington, D.C.

BRITO CRUZ, CH. y DE MELLO, L. (2006), *Boosting Innovation Performance in Brazil*, documento de trabajo del Departamento de Economía de la OCDE, OECD Economics Department Working Papers, n.º 532, OECD Publishing, París.

BROUWER, E. *et al*. (1993), «Employment growth and innovation at the firm level - An empirical study», *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 3, n.º 2, junio de 1993, Springer, Berlín/Heidelberg.

BUSTOS, P. (2009), «Trade liberalization, exports and technology upgrading: Evidence on the impact of Mercosur on Argentinean firms», *American Economic Review*, Pittsburg, próxima publicación.

CAMNER, G., PULVER, C. y SJÖBLOM, E. (2009), *What makes a successful mobile money implementation? Learnings from M-PESA in Kenya and Tanzania,* Mobile money for the unbanked, GSM Association (GSMA).

CASANOVA, L. (2009), *Global Latinas: Latin America's emerging multinationals*, Palgrave Macmillan, Nueva York.

— y DUMAS, A. (2010), «Corporate social responsibility and Latin American multinationals», *Universia Business Review,* edición especial multilatinas, n.º. 25, primer trimestre de 2010, Madrid.

— y HOEBER, H. (2008), *CEMEX Case Studies (Part A: Building a Global Latina; Part B: The Acquisition of RMC; Part C: The Integration of RMC; Part D: Quo Vadis?; Part E: Down After Down Under?)*, INSEAD Case Studies 11/2008-5556, INSEAD, París.

CEFIS, E. y MARSILIS, O. (2006), «Survivor: The role of innovation in firmsí survival», *Research Policy*, vol. 35, n.º 5, junio de 2006, pp. 626-641.

CEPAL (Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe) (2005), *Science and technology policies in open economies: The case of Latin America and the Caribbean*, Serie Desarrollo Productivo, n.º 165, Santiago de Chile.

— (2009), *Theory and Practice of Industrial Policy. Evidence from the Latin American Experience*, Serie Desarrollo Productivo, n.º 187, Santiago de Chile.

— y SEGIB (Secretaría General Iberoamericana) (2008), *Espacios iberoamericanos: La economía del conocimiento,* CEPAL y SEGIB, Santiago de Chile.

— y SEGIB (2010), *Espacios iberoamericanos: Vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico,* CEPAL y SEGIB, Santiago de Chile.

CHANG-DÍAZ, F. (2000), «The VASIMR Rocket», *Scientific American*, noviembre, 283(5), pp. 90-97.

CHUDNOVSKY, D. (1999), «Políticas de ciencia y tecnología y el Sistema Nacional de Innovación en la Argentina», *Revista de la CEPAL*, n.º *67*, pp. 153-172.

—, LÓPEZ, A. y PUPATO, G. (2006), «Innovation and productivity in developing countries: A study of argentine manufacturing firmsí behavior», *Research Policy*, 35(2), pp. 266-288.

CLERIDES, S. K., LACH, S. y TYBOUT, J. R. (1998), «Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco», *Quarterly Journal of Economics, 113*(3), pp. 903-947.

CRUZ, C. H. d. B. y DE MELLO, L. R. (2006), *Boosting innovation performance in Brazil*, documentos de trabajo de la OCDE, *OECD Working Papers,* n.º 532, Departamento de Economía de la OCDE.

DAUDE, C. (2010), *Innovation, productivity and economic development in Latin America and the Caribbean*, documentos de trabajo del Centro de Desarrollo, *DEV Working Papers*, n.º. 288, Centro de Desarrollo de la OCDE, París.

DOSI G., TEECE D. y CHYTRY J. (eds) (1998), *Technology, Organization and Competitiveness*, Oxford University Press, Oxford/Nueva York, 1998.

DUTTA, S. (2010), «Global Innovation Index 2010», INSEAD y Confederación de la Industria India, marzo de 2010.

—, BERGER, R. SALUELS, G. y RAFFEL, T. (2009), *Innovating at the Top: How Global CEOs Drive Innovation for Growth and Profit,* Palgrave Macmillan, Nueva York.

— y MIA, I. (2010), «The Global Information Technology Report 2009-2010: ICT for Sustainability», Foro Económico Mundial, marzo de 2010 (coeditado con I. Mia).

ESQUIVEL, G. y RODRÍGUEZ-LÓPEZ, J. A. (2003), «Technology, trade, and wage inequality in Mexico before and after NAFTA», *Journal of Development Economics*, *72*(2), pp. 543-565.

ESTEVE PÉREZ, S. *et al*. (2004), «The Determinants of Survival of Spanish Manufacturing Firms», *Review of Industrial Organization*, vol. 25, n.º 3 / noviembre de 2004, Springer Países Bajos.

EUROMONITOR INTERNATIONAL (2008), *Mobile telecoms boom in Latin America*, http://blog.euromonitor.com/2010/05/regional-focus-latin-america-enjoys-mobile-telephone-boom.html

FAJNZYLBER, P. y FERNANDES, A. M. (2009), «International economic activities and skilled labour demand: Evidence from Brazil and China», *Applied Economics, 41*(5), pp. 563-577.

FERNANDES, A. M., PAUNOV, C. y BANCO MUNDIAL (2009), *Does tougher import competition foster product quality upgrading ?*, documento de trabajo del Banco Mundial, *World Bank Policy Research Working Paper*, n.º 4894, Banco Mundial, Washington, D.C.

FONSTAD, N. O. (2003), *Understanding the roles of technology in improvising*, tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.

GALLEGO, F. (2006), *Skill premium in Chile: Studying the skill bias technical change hypothesis in the south*. MIT: Mimeo, Cambridge, MA.

GREENAN, N. y GUELLEC, D. (1997), *Technological innovation and employment reallocation*, INSEE mimeo.

GREENAN, N. y GUELLEC, D. (2000), «Technological Innovation and Employment Reallocation», *Labour*, vol. 14, n.º 4, pp. 547-590.

GROENEWEGEN, J. y STEEN, M. VAN DER. (2006), «The evolution of national innovation systems», *Journal of Economic Issues, 40*(2), pp. 277-285.

GROSSMAN, G. M. y HELPMAN, E. (1991), *Innovation and growth in the global economy,* Mass: MIT Press, Cambridge.

HALL, B. H. (1987), «The Relationship Between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector», *Journal of Industrial Economics*, vol. 35, n.º 4, The Empirical Renaissance in Industrial Economics (junio de 1987), pp. 583-606.

— *et al.* (2007*), Employment, Innovation, and Productivity: Microdata*, documento de trabajo del National Bureau of Economic Research, National Bureau of Economic Research Working Paper, n.º 13296, Cambridge, MA.

HARRISON, R. *et al.* (2008), *Does Innovation Stimulate Employment? A Firm-Level analysis Using Comparable Micro Data from four European Countries*, documento de trabajo del National Bureau of Economic Research, National Bureau of Economic Research Working Paper Working Paper, n.º 14216, Cambridge, MA.

HOLMES, T. J. y SCHMITZ Jr., J. A. (2001), «A gain from trade: From unproductive to productive entrepreneurship», *Journal of Monetary Economics, 47*(2), pp. 417-446.

HUGGETT, M. y OSPINA, S. (2001), «Does productivity growth fall after the adoption of new technology? », *Journal of Monetary Economics*, vol. 48, n.º 1, agosto de 2001, pp. 173-195.

IFPRI (International Food Policy Research Institute, Instituto Internacional de Investigación de Políticas Alimentarias) (2009), *Successful organizational learning in the management of agricultural research and innovation*, IFPRI, Roma.

JAUMOTTE, F. y PAIN, N. (2005a), *From innovation development to implementation: Evidence from the community innovation survey*, documento de trabajo de la OCDE, OECD Working Paper, n.º 458, Departamento de Economía de la OCDE, París.

— (2005b), *An overview of public policies to support innovation*, documento de trabajo de la OCDE, *OECD Working Paper,* n.º 456, Departamento de Economía de la OCDE, París.

— (2005c), *From ideas to development: The determinants of R&D and patenting*, documento de trabajo de la OCDE, *OECD Working Paper*, n.º 457, Departamento de Economía de la OCDE, París.

— (2005d), *Innovation in the business sector*, documento de trabajo de la OCDE, *OECD Working Paper*, n.º 459, OCDE, París.

KHAN, M. y LUINTEL, K. B. (2006), *Sources of knowledge and productivity: How robust is the relationship?*, documento de trabajo de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Industria, n.º 2006/6, Análisis Estadísticos de Ciencia, Tecnología e Industria de la OCDE, OCDE, París.

KIRNER, E., KINKEL, S. y JAEGER, A. (2009), «Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms - An empirical analysis of German industry», *Research Policy, 38*(3), pp. 447-458.

KLETTE, T. y FORRE, S. E. (1998), «Innovation and Job Creation in a Small Open Economy: Evidence From Norwegian Manufacturing Plants 1982-1992», *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 5, n.º 2-4 , pp. 247-272.

LOOSENS (2009), *High growth SMEs in Latin American emerging economies,* BID, http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1887362

LÓPEZ, A. (2004), *Self-selection into the exports markets: A conscious decision?*, Universidad de Indiana: Departamento de Economía, Indianápolis.

— (2007): *Desarrollo económico y sistema nacional de innovación: el caso argentino desde 1860 hasta 2001*, Consejo Profesional de Ciencias Económicas, Buenos Aires.

LUNDVALL, B.-Å. (ed.) (1999), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, Londres.

MALERBA, F. (2006*),* «Innovation and the evolution of industries», *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 16, nos 1-2 / abril de 2006, pp. 3-23.

MALONEY, W. y RODRÍGUEZ-CLARE, A. (2007), «Innovation shortfalls», *Review of Development Economics, 11*(4), pp. 665-684.

OCAMPO, J. A. y M. A. PARRA (2003), *Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX, Revista de la CEPAL* 79, Santiago de Chile.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2003), *The Sources of Economic Growth in OECD Countries,* OCDE, París.

— (2005a), *Oslo Manual: The measurement of scientific and technological activities* (3.ª edición), OCDE, París.
— (2005b), *Public-private partnerships for innovation: Synthesis report,* documento de trabajo interno, OCDE, París.
— (2007a), *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, OCDE, París.
— (2007b), *OECD Reviews of Innovation Policy: Chile 2007*, OCDE, París.
— (2007c), *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*, OCDE, París.
— (2009a), *Economic Survey of Israel 2009: Selected policies affecting the business environment*, OCDE, París.
— (2009b), *Clusters, Innovation and Entrepreneurship*, OCDE, París.
— (2009c), *OECD Review of Innovation Policy: Mexico,* OCDE, París.
— (2009d), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*, OCDE, París.
— (2009e), *Perspectivas Económicas de América Latina 2010*, OCDE, París.
— (2009e), *Top of the class: High performers in science in PISA 2006*, OCDE, París.
— (2009f), *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth,* OCDE, París.
— (2010a), *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, OCDE, París.
— (2010b), *Measuring Innovation*: *A New Perspective*, OCDE, París.
— (2010c), *Eco-Innovation in Industry: Enabling Green Growth*, OCDE, París.
— (2010d), *SMEs, Entrepreneurship and Innovation*, OCDE, París.
— (2010e), *Perspectivas Económicas de América Latina* 2011, OCDE, París.
— (2010f), *Innovation in Firms*, a Microeconomic Perspective, OCDE, París.
— /AIE (2010), *Sustainable Production of Second-Generation Biofuels: Potential and perspectives in major economies and developing countries*, OCDE/AIE, París.
— /BID (2010), *Strengthening Institutional Capacities for Innovation Policy Design and Implementation in Chile*, BID, Washington D.C.

Oliveira, P., y Von Hippel, E. A. (2009), *Users as service innovators: The case of banking services* (documento de trabajo n.º 4748-09), MIT Sloan, Cambridge, MA.

Ompi (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) (2008), *The World Patent Report - A Statistical Review*, www.wipo.int/ipstats/en/.

Parisi, M. L. *et al*. (2006), «Productivity, innovation and R&D: Micro evidence for Italy», *European Economic Review* 50, pp. 2037-2061.

Pavcnik, N. (2003), «What explains skill upgrading in less developed countries? », *Journal of Development Economics*, 71(2), pp. 311-328.

Pietrobelli, C. y Rabellotti, R. (2004), *Upgrading in Clusters and Value Chains in Latin America: the Role of Policies*, BID, Washington DC.

Porter, M. (2003), «The Economic Performance of Regions», *Regional Studies*, vol. 37, pp. 549-578.

Puga, D. y Trefler, D. (2010), «Wake up and smell the ginseng: International trade and the rise of incremental innovation in low-wage countries», *Journal of Development Economics, 91*(1), pp. 64-76.

Reenen, J. van (1997), «Employment and technological innovation: Evidence from U.K. manufacturing firms», *Journal of Labor Economics, 15*(2), pp. 255-284.

Roper, S. y Love J. H (2002), «Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants», *Research Policy*, vol. 31, n.º 7, septiembre de 2002, pp. 1087-1102.

Rozenwurcel, G., Gianella, C., Bezchinsky, G. y Thomas, H. (2008), *Innovación a escala Mercosur, una vía para superar el estancamiento de la integración regional*, INTAL/BID, www.iadb.org/Intal/aplicaciones/uploads/publicaciones/e_INTAL_2008_Bezchinsky_etal.pdf

Sandberg, L. G. (1979), «The case of the impoverished sophisticate: Human capital and swedish economic growth before world war I», *Journal of Economic History, 39*(1), pp. 225-241.

Santos, F. (2009), *A positive theory of social entrepreneurship*, documento de trabajo de INSEAD Faculty & Research, París.

Soares, R (2009), «Life expectancy and welfare in Latin America and the Caribbean, Health Economics», *Special Issue on Health and Development*, vol. 18, n.º S1, pp. S37-S54.

STORPER, M. y VENABLES, A. (2004), «Buzz: Face-to-Face Contact and the Urban Economy», *Journal of Economic Geography*, vol. 4, n.º 4, pp. 351-370.

TAMM, D. (2004), *Activities of public organisations and sectoral federations to support innovativeness in Estonian manufacturing industry*, tesis doctoral, Facultad de Economía y Administración de Empresas, Universidad de Tartu, Tartu.

VERHOOGEN, E. A. (2008), «Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector», *Quarterly Journal of Economics*, 123(2), pp. 489-530.

VIVARELLI, M. y PIANTA, M. (2000), *The Employment impact of innovation: evidence and policy*, Routledge London, Nueva York.

Acrónimos y abreviaturas

PBC	Programa Becas Chile
BNDES	Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (Brasil)
CEO	Chief Executive Officer: Director Ejecutivo
CNIC	Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (Chile)
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México)
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Chile)
CORFO	Corporación de Fomento a la Producción (Chile)
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
CEPAL	Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA)
IED	Inversión Extranjera Directa
FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino
PIB	Producto Interno Bruto
GII	Global Innovation Index: Índice Mundial de Innovación de INSEAD
TIC	Tecnología de la Información y Comunicaciones
AIE	Agencia Internacional de Energía
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
LAC	América Latina y el Caribe
MAAM	Marco de Adopción de Aplicaciones Móviles
ONG	Organización no Gubernamental
SNI	Sistema Nacional de Innovación
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
PISA	Programme for International Student Assessment: Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes
APP	Asociaciones Público-Privadas
I&D	Investigación y Desarrollo
RICYT	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología- Iberoamericana e Interamericana
PYME	Pequeñas y Medianas Empresas
SMS	Short Message Service: Mensajes de texto
FODA	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
PTF	Productividad Total de los Factores
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura