



Sistema Económico
Latinoamericano y del Caribe

Latin American and Caribbean
Economic System

Sistema Económico
Latino-Americano e do Caribe

Système Economique
Latinoaméricain et Caribéen



Identificación de experiencias exitosas para aplicación de procesos de innovación al interior de las empresas

Relaciones Intrarregionales

*Seminario-Taller sobre gestión de la innovación para las PYMES
Montevideo, Uruguay
20 y 21 de octubre de 2014
SP/STGIP/DT N° 2-14*

Copyright © SELA octubre de 2014. Todos los derechos reservados.
Impreso en la Secretaría Permanente del SELA, Caracas, Venezuela.

La autorización para reproducir total o parcialmente este documento debe solicitarse a la oficina de Prensa y Difusión de la Secretaría Permanente del SELA (sela@sela.org). Los Estados Miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir este documento sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a esta Secretaría de tal reproducción.

C O N T E N I D O

PRESENTACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCION

5

I. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – LIMITANTES ESTRUCTURALES DE LAS PYMES PARA LA ADOPCIÓN DE PROCESOS DE INNOVACIÓN

7

II. CONTEXTO ACTUAL PARA LAS INNOVACIONES EN PYMES INDUSTRIALES DE LA REGIÓN

7

1. La actual crisis económica y financiera global, iniciada en el 2008 y de persistente vigencia

8

2. Las tecnologías de información y comunicación – TICs

10

3. Impresoras de 3d, nanotecnología y nuevos materiales

12

4. Estado de la incorporación de las TICs en innovaciones de las PYMES en la región

13

III. NATURALEZA DEL DESAFÍO INNOVADOR DE LAS PYMES Y RESPECTIVOS CONCEPTOS BÁSICOS

15

1. En cuánto a su significado ¿Qué es la innovación empresarial?

16

2. Ámbito organizacional - ¿Dónde innovar, en cuáles innovaciones invertir, y con quiénes?

18

3. Génesis de las innovaciones – origen de los conocimientos para las innovaciones empresariales

20

IV. LA INVERSION EN INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

22

1. El “timing” de las innovaciones empresariales

24

2. La tipología de las innovaciones empresariales, innovaciones incrementales y disruptivas o radicales

25

V. BARRERAS A LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES DE LA REGIÓN

32

1. Los costos altos y riesgos elevados de la innovación son los principales factores que inhiben esta actividad entre las PYMES

32

2. La baja inversión en investigación y desarrollo (I+D), o (I-D-I)

32

3. La débil vinculación y cooperación entre empresas y agentes pertenecientes a los Sistemas Nacionales de Innovación -SIN-

34

4. La escasez de personal calificado

34

5. Factores microeconómicos, sectoriales y macroeconómicos condicionantes de la innovación

34

6.	La mayoría de las PYMES de la región opera en ramas de actividad con baja intensidad en conocimientos y tecnologías	35
7.	La informalidad de sus estrategias de innovación	37
VI.-	EXAMEN CRÍTICO DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS BARRERAS A LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES DE LA REGIÓN – LAS REALES LIMITACIONES	37
VII.	EXAMEN CRÍTICO DE LAS POLÍTICAS Y MECANISMOS INSTITUCIONALES DESARROLLADOS POR LOS GOBIERNOS DE LA REGIÓN PARA APOYAR LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES	41
VIII.	LOS PROGRAMAS DE ARTICULACIÓN PRODUCTIVA	51
IX.	LOS STARTUPS – LA PROMOCIÓN DE NUEVAS EMPRESAS COMPETITIVAS	54
1.	Casos de éxito reportados en la adopción de procesos de innovación al interior de las empresas	58
X.	ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACION EN LAS PYMES DE LA REGIÓN	62
1.	Metodologías para apoyar la definición de la estrategia de innovación empresarial	69
2.	El “front end innovation”, o la formulación de la estrategia de innovación Empresarial	70
	CONCLUSIONES	80

P R E S E N T A C I Ó N

El presente documento busca en primer lugar realizar un examen crítico de las políticas y programas, con el objetivo de realizar una contribución para el aumento de efectividad de las inversiones en innovación en las PYMES de la región, particularmente con referencia a las empresas existentes del sector industrial. Este énfasis se justifica, por el preocupante proceso de desindustrialización que se ha verificado en la región durante los últimos 5 años, por su importancia relativa específica, en términos de su potencial de agregación de valor, mediante la innovación, y por su oferta de empleos de mejor remuneración, crucial para la reducción de la creciente desigualdad de ingresos que amenaza la estabilidad social en la actualidad.

En segundo lugar, el documento revisa igualmente algunos casos de éxito en la innovación empresarial reportados en países de la región, la mayoría de ellos de innovaciones incrementales, de bajo impacto en la competitividad y crecimiento de las empresas, atribuible a la inexistencia de estrategias de innovación empresariales idóneas.

Metodologías de apoyo a la definición de las estrategias de innovación en las empresas son presentadas como posible solución inicial a los problemas actuales para la innovación efectiva en las PYMES industriales de la región, para contrarrestar el actual proceso de desindustrialización... Se propone asimismo que la construcción de capacidades empresariales en estas metodologías debería ser primer objetivo de las políticas públicas de promoción de la innovación en la región, como mecanismo disparador del compromiso de las empresas hacia la innovación, reductor de los riesgos de las respectivas inversiones públicas y privadas y generador de soluciones sistémicas al conjunto de crisis globales de la actualidad.

En tercer lugar, este documento trata de añadir valor mediante la discusión de aspectos conceptuales y metodológicos de importancia crítica para el éxito de la innovación empresarial, aun ausentes de los trabajos previos de análisis de la innovación en PYMES de la

Región y del contexto de las políticas e instrumentos de apoyo gubernamental a la innovación.

Como consecuencia de todo lo anterior, este trabajo coloca, en su estructura, un énfasis especial en los aspectos conceptuales y metodológicos relacionados con el tema de la innovación en las PYMES de la región, y trata de no repetir estadísticas divergentes de estos aspectos.

Por último, el documento propone estrategias y metodologías de trabajo para impulsar procesos de innovación y gestión del conocimiento al interior de la empresa, con el objetivo de aumentar y sostener su crecimiento y competitividad.

La Secretaría Permanente expresa su reconocimiento y agradecimiento al Dr. Fernando Machado como consultor, por el invaluable esfuerzo realizado en su labor para la elaboración de este estudio.

RESUMEN EJECUTIVO

Los países y empresas de la región han reconocido la importancia crítica de la innovación para la competitividad, crecimiento y sobrevivencia de las empresas, para el desarrollo económico y social, para el avance de la civilización y para la propia sobrevivencia de la humanidad.

El contexto de múltiples crisis globales interrelacionadas, vigentes desde el 2008, ha logrado acelerar este reconocimiento y generar una serie de programas de apoyo a la innovación empresarial en la región, particularmente aquellos orientados a las PYMES, con el objetivo de sostener y aumentar la crítica base de empleos que las mismas ofrecen.

A pesar de la intensificación en el aporte de recursos a estos programas, la mayoría de origen público, sus resultados han sido extremadamente escasos y efímeros, con raras excepciones. Las empresas de la región que innovan con efectividad son aún muy pocas, poniendo en tela de juicio las elevadas inversiones públicas de apoyo a la innovación en las empresas.

No obstante lo anterior, algunos países, estimulados por la aceptación política de la innovación como valor social, siguen intensificando dichos programas con aplicaciones de recursos cada vez más significativos. En otros, crece la demanda por la evaluación de la efectividad de dichos programas y políticas, por la evaluación del retorno de las inversiones de los recursos del contribuyente en ellos. Existe, por lo tanto, un creciente riesgo de cansancio del apoyo público a la innovación en la región, en el momento en que este es más necesario.

Por esta razón, este documento busca realizar un examen crítico de estas políticas y programas, con el objetivo de realizar una contribución para el aumento de efectividad de las inversiones en innovación en las PYMES de la región, particularmente con referencia a las empresas existentes del sector industrial. Este énfasis se justifica, por el crítico proceso de desindustrialización que se ha verificado en la región durante los últimos 5 años, por su importancia relativa específica, en términos de su potencial de agregación de valor, mediante la innovación, y por su oferta de empleos de mejor remuneración, crucial para la reducción de la creciente desigualdad de renta o ingresos que amenaza la estabilidad social en la actualidad.

En el siglo veinte, Peter Drucker dijo que **“Si los supuestos están equivocados, nada más importa”**. Esta cita subraya el espíritu de las propuestas presentadas, referentes a los conceptos básicos vigentes sobre la innovación empresarial, a las barreras actuales a la innovación en PYMES del sector industrial, y a los mecanismos institucionales y de políticas de promoción de la innovación en la región.

Existen evidencias concretas de que las empresas, y particularmente las PYMES, carecen de capacidad para identificar las innovaciones que impactarían significativamente la competitividad de sus negocios, y para gerenciarlas con efectividad.

Lo anterior conlleva a una incapacidad para correlacionar sus estrategias competitivas y objetivos estratégicos con la innovación, y se ubica en el cimiento de la persistente falta de compromiso de las PYMES con los procesos de innovación, lo que se constituye en la razón de la ausencia de respuesta empresarial a las políticas y programas gubernamentales de promoción de la innovación empresarial de la región.

Se constituye igualmente en un factor de encubrimiento a la identificación de las reales barreras a la innovación de las empresas, puesto que induce distorsiones en los resultados de las respectivas

4

encuestas a las empresas. Estas encuestas tienden, a identificar o sobreenfatizar barreras externas a las empresas, como el acceso a la financiación, debilidades del sistema nacional de innovación-SNI, ausencias de recursos humanos calificados y otros. Si bien todos estos son factores de cierta importancia, el adecuado tratamiento de las respectivas soluciones depende fuertemente de la capacidad de la empresa para definir las innovaciones que serán críticas para su competitividad y crecimiento.

Con base en lo anterior, el documento revisa igualmente algunos casos de éxito en la innovación empresarial reportados en países de la región, la mayoría de ellos de innovaciones incrementales, de bajo impacto en la competitividad y crecimiento de las empresas, atribuible a la inexistencia de estrategias de innovación empresariales idóneas.

Las políticas y programas de apoyo a la innovación empresarial vigentes, construidas sobre las barreras identificadas en las sesgadas encuestas empresariales, de "per se" presentan amplias oportunidades de mejoras conceptuales y metodológicas.

Problemas relacionados con la fragmentación, parcialidad y discontinuidad, muchas veces las reduce a instrumentos de política aislados, con carencia de elementos de futuro - como la incorporación de tendencias y escenarios - disociación de las políticas de competitividad, presentando confusión conceptual entre procesos de innovación y actividades de investigación y desarrollo. Lo anterior conlleva a confundir políticas de innovación con aquellas de Ciencia y Tecnología, suponiendo equivocadamente que estos temas comparten los mismos indicadores y objetivos, lo que sesga la efectividad de las políticas de innovación, los procesos de su evaluación y retroalimentación.

Asimismo, adoptan el supuesto que la vinculación entre las empresas y un sistema nacional de innovación es una condición indispensable para la innovación empresarial, augurando la globalización de los servicios tecnológicos, y dedican recursos desproporcionadamente elevados a este sistema. De la misma forma, suponen que las empresas saben identificar sus innovaciones críticas, que cualquier innovación empresarial es válida, y que cualquier empresa puede, por lo tanto, innovar.

Estas y otras suposiciones son cuestionadas, utilizando el caso de las políticas de innovación de Brasil como ilustración, ante la imposibilidad de realizar un examen crítico detallado de todas las políticas de la región.

Metodologías de apoyo a la definición de las estrategias de innovación en las empresas son presentadas como posible solución inicial a los problemas actuales para la innovación efectiva en las PYMES industriales de la región, para contrarrestar el actual proceso de desindustrialización... Se propone asimismo que la construcción de capacidades empresariales en estas metodologías debería ser primer objetivo de las políticas públicas de promoción de la innovación en la región, como mecanismo disparador del compromiso de las empresas hacia la innovación, reductor de los riesgos de las respectivas inversiones públicas y privadas y generador de soluciones sistémicas al conjunto de crisis globales de la actualidad.

INTRODUCCIÓN

El SELA ha reconocido que las PYMES de la región se encuentran crecientemente obligadas a realizar innovaciones en sus áreas de negocios para lograr sobrevivir en un ambiente de cambios rápidos, constantes y radicales en productos, procesos, equipos, modelos de negocios, mercados, competidores, tecnologías, regulaciones y políticas públicas, los cuales afectan sus ofertas de valor.

Así, la Secretaria ha estado realizando seminarios en el año de 2013, en Paramaribo, Suriname, y Lima, Perú, con el objetivo de facilitar la percepción de las PYMES con referencia a esta obligación. En Paramaribo, se destacó la importancia de mejorar las escuelas, programas y sistemas de ciencia y tecnología existentes en los países de la región, con el fin de mejorar la productividad y competitividad de las empresas y de crear un marco legislativo para la innovación que permita impulsar alianzas entre los distintos agentes de apoyo a las innovaciones empresariales, de manera que los intereses de los diferentes sectores converjan y estén representados mediante un marco legal de alta calidad y seguridad.

En Lima, se llevó a cabo una revisión de los avances, estrategias e instrumentos para sustentar el proceso de una efectiva transferencia de tecnología, al tiempo en que se realizó una difusión de las principales experiencias de éxito en la promoción de la innovación en el marco de la revolución tecnológica en curso. Asimismo, se trataron otros temas afines, relacionados con la productividad y competitividad de las empresas, como la innovación abierta, redes de conocimiento, propiedad intelectual y el financiamiento de proyectos de investigación y de innovación.

Esas iniciativas del SELA encuentran complementación en muchos otros estudios recientes sobre la importancia y urgencia de la innovación para la productividad, competitividad, crecimiento y supervivencia de las PYMES de la región, llevados a cabo por el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y otras instituciones de desarrollo.

Sin quitarle mérito a todas estas iniciativas, el presente documento trata de añadir valor con las siguientes diferenciaciones;

En primer lugar, concentra su enfoque sobre la viabilización de la innovación al interior de la empresa, trata de no repetir consideraciones sobre las distintas interpretaciones nacionales sobre la definición de lo que constituye una PYME, o estadísticas relacionadas, sobre el número de PYMES, su distribución sectorial o sub-sectorial, su involucramiento en actividades de Investigación y desarrollo, y otras, ya presentadas por los estudios anteriores sobre el tema.

De la misma forma, se considera, por las razones detalladas en este documento, que las estadísticas disponibles sobre la innovación empresarial en PYMES de la región carecen de confiabilidad para constituirse en elementos de análisis relevantes para promover la innovación empresarial, y, por ende, para la formulación de políticas nacionales de promoción de la innovación. A pesar de permitir la identificación de ciertos patrones comunes de conducta, las encuestas nacionales sobre la innovación en el sector productivo, como las realizadas en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay, utilizan conceptos, indicadores y criterios divergentes de los conceptos propuestos en este documento, presentan gran heterogeneidad sectorial a nivel de cada país, carecen de datos homogéneos y comparables a nivel regional, además de que utilizan series temporales nacionales de escasa coincidencia. Axial, son pocos los indicadores de mediciones reales sobre el desempeño innovador y capacidad de innovación de las

6

empresas, y tienen, por lo tanto, uso limitado para la elaboración de políticas gubernamentales efectivas de promoción de la innovación empresarial.

En segundo lugar, este documento se concentra en las PYMES industriales y de servicios asociados existentes. Esto no significa menospreciar el valor de las políticas de promoción de nuevos emprendimientos de base tecnológica, conocidos como startups, las cuales se han vuelto el foco casi que exclusivo de las políticas de promoción de la innovación en la región, en perjuicio de las PYMES existentes.

Aunque representando el eje de mayor crecimiento económico potencial ante las crisis globales de la actualidad, mediante la adopción de adecuados procesos de innovación, inclusive para la creación o migración a nuevos negocios, y para la adopción de tecnologías ambientalmente sanas, las PYMES industriales de la región, son aquellas cuya competitividad y supervivencia se encuentran más amenazadas por estas crisis globales y por la revolución tecnológica vigente, como lo demuestran los agudos procesos de desindustrialización que vienen ocurriendo en la región en los últimos años.

En el caso de Brasil, en particular, la más reciente tendencia es que las industrias se están crecientemente transformando en revendedores de productos importados, al no poder competir con los mismos. Progresivamente, al no poder competir tampoco con las empresas gigantescas del comercio electrónico, como Amazon, Walmart, E-Bay, Alibaba y otras que ciertamente cubrirán también los productos industriales, se destinan a volverse, en el mejor de los casos, en empresas distribuidoras tercerizadas, por lo tanto, la base de empleo que ofertan se encuentra amenazada.

Por otro lado, estas mismas condiciones del entorno de crisis y revolución tecnológica les abre a las PYMES industriales de la región una infinidad de nuevas oportunidades de crecimiento y entrada en nuevos negocios, mediante la adopción de procesos efectivos de innovación.

La sobrevivencia y desarrollo de estas PYMES industriales mediante la innovación crearía, no solo una sana y rápida alza del crecimiento económico en la región, sino también una exclusiva oportunidad de ampliar la oferta de empleos de remuneración diferenciada, estimulando el consumo y reduciendo la creciente desigualdad de ingreso. Además, podría provocar un efecto de arrastre positivo en las cadenas productivas en que actúan y en la apertura de nuevas áreas de negocios, generando sus propias startups.

El concepto que los servicios transables independientes podrían sustituir el aporte económico de la actividad industrial es altamente discutible. De acuerdo con la National Science Foundation, de los Estados Unidos de América (EUA), en ese país el valor total del aporte económico de todos los negocios considerados como de alta tecnología, incluyendo los servicios transables que más crecen, se limitó a 395 mil millones de dólares, en 2012.

Más adelante, este documento trata de añadir valor mediante la discusión de aspectos conceptuales y metodológicos de importancia crítica para el éxito de la innovación empresarial, aun ausentes de los trabajos previos de análisis de la innovación en PYMES de la región y del contexto de las políticas e instrumentos de apoyo gubernamental a la innovación.

Como consecuencia de todo lo anterior, este trabajo coloca, en su estructura, un énfasis especial en los aspectos conceptuales y metodológicos relacionados con el tema de la innovación en las PYMES de la región, y trata de no repetir estadísticas divergentes de estos aspectos.

Empieza enfocando la revisión de los conceptos requeridos para hacer más eficiente la promoción de la innovación al interior de la empresa, en sintonía con el estado del arte internacional, con la realidad de los retos actuales enfrentados por las PYMES.

De la misma forma, re-examina las principales barreras a las innovaciones en PYMES de la región con base en conceptos diferenciados de los utilizados en otros trabajos sobre el tema, destacando los mitos sobre la innovación empresarial que todavía persisten en el trato del tema.

Enseguida examina, con base en los conceptos propuestos, los mecanismos institucionales y políticas gubernamentales para la promoción de la innovación en las empresas PYMES del sector industrial, tratando de no repetir las estadísticas referentes a los mecanismos ya cubiertos por otros estudios. Presenta asimismo algunas experiencias de instituciones públicas y privadas de la región en la promoción de innovaciones empresariales, con énfasis particular en el caso de Brasil. Por su estadio de avance, multiplicidad de experiencias pasadas y grado de información disponible, enfoca también los casos de Argentina, Chile, Colombia, México y Uruguay sin que eso represente exclusión de menciones de experiencias de otros países de la región.

Por último, el documento propone estrategias y metodologías de trabajo para impulsar procesos de innovación y gestión del conocimiento al interior de la empresa, con el objetivo de aumentar y sostener su crecimiento y competitividad.

Asimismo, detalla la manera por la cual estas metodologías se pueden asimilar y transferir mediante programas y talleres de capacitación para funcionarios y PYMES interesados en utilizar la innovación para mejorar su productividad y competitividad.

I. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE –LIMITANTES ESTRUCTURALES DE LAS PYMES PARA LA ADOPCIÓN DE PROCESOS DE INNOVACIÓN.

La experiencia internacional demuestra con claridad que la importancia intrínseca de la inversión privada en procesos de innovación empresarial solo encuentra respaldo en los requerimientos de productividad, competitividad y sobrevivencia de las empresas.

Como estos requerimientos dependen directamente del entorno y realidad de los mercados en los cuales estas empresas actúan, una mínima caracterización actualizada de este entorno se debe constituir en el marco necesario para examinar limitaciones y proponer medidas de incentivo a la innovación empresarial.

II. CONTEXTO ACTUAL PARA LAS INNOVACIONES EN PYMES INDUSTRIALES DE LA REGIÓN

Independientemente de las características de cada subsector industrial y de servicios, ciertos factores del entorno actual de las PYMES de la región afectan, en mayor o menor grado, su competitividad, capacidad de crecimiento y supervivencia, y, por ende, sus requerimientos de innovación.

Algunos de estos factores del contexto son:

8

1. La actual crisis económica y financiera global, iniciada en el 2008 y de persistente vigencia.

Más allá de sus efectos negativos en el empleo y la actividad productiva, en los mercados de capital y bienes patrimoniales, en la reducción del crédito, o exceso de liquidez, en la pérdida de credibilidad de las instituciones financieras y de las agencias reguladoras del sector, en el ínfimo crecimiento económico, y en las convulsiones sociales y políticas, esta crisis ha originado una barrera para la inversión privada para el crecimiento y una dicotomía en el papel del comercio internacional, como impulsor del crecimiento.

Por un lado, en los países centrales, notadamente en los EUA, el Gobierno ha sostenido la economía en el periodo pos-crisis de 2008 con compras mensuales de activos privados, al tono de ochenta mil millones de dólares, por parte del Banco Central del país (el "Federal Reserve"), correspondiente a bonos de empresas privadas. Este proceso, bautizado de "quantitative easing", ha tenido el propósito de que la capitalización empresarial creara nuevas inversiones privadas para incrementar la capacidad productiva, generar aumentos de competitividad y nuevos negocios, mediante inversiones en innovaciones, sosteniendo y creando así nuevos empleos, para hacer crecer la economía.

Sin embargo, las inversiones privadas de los últimos seis años se han concentrado mayormente en fusiones y adquisiciones, con foco en la compra de la capacidad de crecimiento de terceros, y en la recompra de acciones, por parte de las grandes empresas con presencia en los mercados de capital, con el objetivo de aumentar las ganancias por acción para los inversionistas, y, con eso, incrementar su valor de mercado, lo que de hecho ha ocurrido.

Más recientemente, una tercera vía, caracterizada por la sub-división de las empresas, ha tomado forma. Con la reciente alta volatilidad de los mercados financieros, el valor creado por esas estrategias financieras ha mayormente desaparecido, y los objetivos de estímulo a la inversión, creación de empleos y crecimiento, se quedaron comprometidos. Como se detalla adelante, tal conducta empresarial ofrece un telón de fondo para examinar la actividad de innovación en las PYMES de la región.

Por un lado, la crisis económico-financiera global creó barreras al comercio internacional, con la creación de mecanismo de protección a los mercados internos. Por otro, ha gestado extrema presión para la apertura de los mercados de la región, por parte de países centrales, en línea con sus estrategias de incremento del crecimiento económico vía exportaciones, con productos y servicios industriales de alta competitividad, subsidiados por devaluaciones de sus monedas, la citada compra de bonos privados por el Banco Central de los EUA y tasas de intereses muy bajas, entre otros mecanismos, factor central en la desindustrialización de la región.

Adicionalmente, la crisis ambiental y de recursos naturales ha exigido urgencia en la adopción de patrones específicos de sustentabilidad en las actividades de las empresas, de reducción de su impacto ambiental y calentamiento global, de conformidad a regulaciones nacionales, internacionales y a condicionamientos ambientales establecidos por fuentes de financiación nacionales e internacionales. Aunado a este contexto, avances en la biotecnología ofrecen en la actualidad soluciones tecnológicas sustentables, principalmente para los países de la región, cuyas economías dependen esencialmente de la explotación de recursos naturales.

Las biotecnologías encuentran tan amplia aplicabilidad en la región, que ciertos países ya priorizan en sus políticas de desarrollo sobre lo que se denomina Bioeconomía. Las industrias química, de alimentos, farmacéutica y de salud en general, los sectores de energía y tecnologías de información y comunicación (TICs), para mencionar unos cuantos, se pueden beneficiar, de modo sostenible y sustentable en su competitividad y crecimiento, mediante innovaciones basadas en estas biotecnologías. Inclusive, como la frontera entre estos sectores y áreas de negocios tienden a desaparecer, se crean innumerables oportunidades de nuevos negocios y nuevos modelos de negocios.

La bioindustria ya ha permitido transformar derivados de la caña de azúcar en botellas PET, fabricar revestimientos de autos biodegradables, biosensores para monitorear la contaminación ambiental, usar nuevos biomateriales para sustituir tejido óseo, desarrollar gran cantidad de fármacos, además de ofrecer nuevos microorganismos para degradar residuos indeseables y generar agentes naturales de combate a las plagas agrícolas. Su fertilización cruzada con las nanotecnología, la impresión en 3D y los nuevos materiales representan un área de desarrollo económico extremadamente promisorio, como la producción clientelizada de nuevos órganos del cuerpo humano.

El actual contexto global adverso, caracterizado por múltiples retos de innovación, se contrasta con el rezago e incapacidad de las empresas de la región para innovar y aprovechar oportunidades emergentes. Eso ha conllevado a un agudizado proceso de pérdida de competitividad de las cadenas industriales nacionales, con el consecuente proceso de desindustrialización que afecta las PYMES de la región, definitivamente crítico en el país más industrializado de la región, el Brasil.

Además, el desfase entre la tasa de las innovaciones en las actividades manufactureras y la de los servicios asociados, como los de logística de suministros, comercialización y otros, que se han informatizado rápidamente, ha contribuido significativamente para la desindustrialización y los crecientes déficits comerciales de los países de la región, puesto que estos renovados servicios aceleraron la distribución y comercialización de productos importados de mayor competitividades que los similares nacionales. En Brasil, por ejemplo, según informes del Banco Central (Fuente: Valor Económico - 29/06/2012) "los productos importados fueron los responsables por el 100% del crecimiento del consumo de productos industrializados de los últimos dos años".

Adicionalmente, al privilegiar la financiación de las empresas de dichos servicios, y las empresas comerciales en general, incluyendo aquellas PYMES, ciertos programas gubernamentales de apoyo a la industria, como el del BNDES, en Brasil, ha, de manera inadvertida, fomentado aun más la desindustrialización, y puesto en cuestión la supervivencia de las PYMES industriales del Brasil.

Finalmente, es importante mencionar que la actual crisis económica-financiera del mundo, en conjunto con sus efectos en el empleo y en los valores sociales, hace nacer sistemas económicos radicalmente distintos del actual.

Uno de ellos se ha conceptualizado como la Economía Colaborativa, un nuevo paradigma económico derivado de una combinación de escenarios disruptivos, se constituye en un sistema socio-económico construido alrededor del principio de compartir recursos físicos y humanos, privilegiando acceso en lugar de propiedad. Se encuentra, en contraposición, al modelo de crecimiento económico por el aumento de consumo.

Utilizando ampliamente las tecnologías de la tercera revolución industrial, descritas más abajo, esta tendencia económica ya ha causado efectos catastróficos en ciertos sectores económicos,

10

como el de bienes raíces, automovilístico, transportes, hotelería y entretenimiento, entre otros. En el corto plazo, se espera que impacte igualmente los sectores de salud, seguros, medios y comunicaciones, y ventas al detal, entre otros. Empresas que operan dentro de sus principios, como la Uber (coches de alquiler), Airbnb (hotelería) y otras ya alcanzan valoraciones de mercado superiores a empresas tradicionales como Hertz, Hyatt Hotels y Wyndham Hotel Group. Estas compañías se caracterizan por ser muy rápidas, adaptativas, flexibles, con estructuras ligeras y con excelente capacidad de respuesta a los retos del entorno, mediante la realización de innovaciones radicales. Se espera que con la llegada del Internet de todas las cosas, la competitividad de las energías renovables y la impresión en 3D, esta tendencia económica evoluciona hacia una de costo marginal, lo que podría conformar un nuevo sistema económico, en sustitución al capitalismo. El involucramiento de las PYMES de la región en esta nueva economía demanda de las mismas la construcción de capacidades efectivas para la realización de innovaciones del tipo radical o disruptivo.

i) **la creciente escasez de recursos naturales críticos, incluido el agua, combustibles fósiles y otros, con su consecuente sobrevaloración internacional.**

La monumental demanda de China y el alza de precios de los commodities de los últimos años ha hecho que las economías de la región se reprimarizarán, con énfasis en la exportación de productos primarios sin valor agregado, lo que ha reducido su disponibilidad para el sector industrial de la región. De la misma forma, la respectiva alza de precios ha impactado negativamente la estructura de costos de la actividad industrial, comprometiendo aun más las competitividades las PYMEs industriales;

ii) **las transformaciones radicales en el ámbito cultural, demográfico, social y político,**

Todo indica que si la humanidad tiene éxito en superar las crisis globales de la actualidad, en diez o quince años, la China y la India tendrán una clase media equivalente a 40% de la clase media mundial, más representativa que la de la mayoría de los países de Europa en la actualidad. Esta nueva clase media duplicará de tamaño e incrementará su consumo en 8 millón de millones de dólares, con patrones de consumo diferentes de los actuales;

Para que eso se verifique, habría que superar el actual deterioro de valores morales propicios al mantenimiento de la paz y desarrollo de la civilización, y los conflictos de trasfondo religioso fundamentalista que afectan la gobernabilidad y la seguridad nacional e internacional. Todo eso, a su vez, ha causado discontinuidades operativas y aumentado el costo operacional de las PYMES de la región;

iii) **la revolución tecnológica,** de impacto trans-sectorial, caracterizada por las tecnologías

Según el renombrado físico S. Hawking, en los años de la máquina a vapor, en el alba de la primera revolución industrial, el "stock" de conocimientos de la humanidad se duplicaba cada 150 años. Hoy día, 90% de todo el conocimiento de las humanidades ha sido generado en los últimos 2 años, y Hawking estima que en poco más de 6 años, el conocimiento humano se duplicará cada 72 horas. Aquellos países y regiones cuyas empresas logren rápidamente identificar, apropiarse, modificar y aplicar, en innovaciones efectivas, dichos conocimientos, serán los que logran altas tasas de crecimiento económico y social.

2. Las tecnologías de información y comunicación-TICs

La ubicuidad y amplia aplicabilidad multisectorial de las TICs, incluyendo el sector industrial, amerita mención particular dentro de la actual revolución tecnológica. Estas TICs no solo representan posibilidades de innovación para las PYMEs existentes, sino crean oportunidades de

creación de nuevos negocios de gran potencial de crecimiento. Sus aplicaciones posibilitan integración, flexibilización, agilidad, aprendizaje y reducción de costos en varias dimensiones de los negocios. Por ejemplo, con referencia a los mercados, permiten la integración y la fertilización cruzada de canales, al compartir información y experiencias, además de microsegmentaciones, rápida adaptación y respuesta a las cambiantes necesidades de los clientes.

En los procesos estratégicos, facilita la inteligencia competitiva, el análisis de tendencias, de competidores, experiencias y otras variables críticas

Con relación a la organización y gestión internas, facilitan reunir las informaciones y conocimientos requeridos para un proceso decisorio más efectivo, permite compartir estos conocimientos a lo largo de la organización, y tener estructuras más planas, con menos niveles jerárquicos. Lo que otorga transparencia y facilita la innovación, la aceptación de los cambios requeridos para atender con más rapidez las cambiantes necesidades de los clientes.

A nivel de las cadenas y proveedores, crea procesos ágiles y efectivos, además de reducir costos de transacción y flexibilizar los procesos al interior de la cadena.

Nuevas tecnologías de rápida evolución, relacionadas con sensores, blazers, sistemas de integración físico-cibernéticos, inteligencia artificial y robótica, herramientas de acceso a grandes cantidades de información y datos ("big data"), aunadas a softwares de análisis avanzados, herramientas de simulación y de visualización, la computación Mobil con el almacenaje de datos en nubes ("clouds"), y la Internet de todas las cosas, entre otras, muestran gran aplicabilidad para innovaciones en las actividades manufactureras, crean nuevas áreas de negocio y amplían de forma relevante sus mercados.

La computación Mobil, aunada al almacenaje en nubes, caracteriza el nuevo comercio electrónico, sea entre empresas y consumidores o entre empresas, lo que ya incorpora 3 mil millones de nuevos clientes al mercado.

En el caso de países con baja densidad de la telefonía fija, como ocurre en los de América Latina y del Caribe, las tecnologías asociadas a los equipos móviles, incluyendo el "cloud computing", representan una importante oportunidad de innovación para las PYMES, mediante la vinculación con amplios estratos sociales en la Web. Se trata de una infraestructura de software práctica, económica y fácilmente escalable. Con costos de los aplicativos reducidos, flexibilidad de facturación por uso, ahorro en infraestructura de "hardware", mantenimiento y actualización asegurada por el proveedor, ahorro en personal de mantenimiento de equipos y aplicaciones de computación en la empresa, además de facilidad de uso, que reduce tiempos de adopción y costos de capacitación del personal, la computación en la nube debiera ser objeto de atención de las PYMES de la región en búsqueda de mayor competitividad y crecimiento.

Sin una adecuada infraestructura de banda ancha el uso y la difusión de servicios en la nube son limitados. De la misma forma, la falta de confianza en almacenar los datos confidenciales en la nube, por el temor de que sean asequibles a terceros o perdidos, es un fuerte inhibidor de uso por parte de las empresas.

De hecho, la seguridad cibernética es un tema de alta relevancia, en virtud de la comprobada debilidad de los mecanismos de protección y seguridad de datos, conocidos como "firewalls". Datos de empresas de todo tipo y sectores han sufrido violaciones, colocando en cuestión los riesgos de la aplicación de las TICs. Muy recientemente se ha divulgado un quiebre de seguridad

12

afectando 83 millones de cuentas del Banco J.P. Morgan. Cerca de 7 millones de PYMES en los EUA han sufrido ataques de este tipo. Se espera que la computación cuántica, en etapa de desarrollo, venga a proveer soluciones al problema.

Sin embargo, aun así, la continuidad de la civilización informatizada depende de no solo seguridad cibernética, sino también de fenómenos cósmicos hoy día fuera del control de la humanidad, como la destrucción de satélites de comunicación por emisiones de masa coronaria del sol, choques de asteroides y cometas, variaciones en la órbita del planeta, hasta por el riesgo representado por el creciente volumen de basura cósmica en órbita alrededor de la Tierra.

No obstante, las TICs representan, en este momento, para las PYMES de la región, oportunidades importantes de innovaciones para el aumento de su competitividad y la entrada en nuevos negocios. Se estima que el conjunto de negocios hecho posible por esas tecnologías se constituirá en un mercado global superior a 10 trillones de dólares de EUA en un plazo de 5 años, más de un tercio del PIB global de la actualidad.

Las dimensiones de los negocios con impacto importante de las TICs pueden ser caracterizados como:

La "Big Data" y softwares analíticos avanzados con ella correlacionados permiten revolucionar funciones, operaciones, nuevas automatizaciones, un mejor entendimiento de los mercados y de patrones de consumo, posibilitando micro segmentaciones, además de mejores decisiones y estrategias competitivas. Software como el Watson, de la IBM, especializado en oncología, ya se constituye en referencia obligatoria para todos los médicos del área.

Los sensores como el "RFID" permiten prestar un servicio de información sin precedente a los clientes, sobre la etapa de transportación, localización, estado y condiciones de sus productos. Píldoras de sensores, como la Proteus, permite realizar un escaneo del aparato digestivo humano en tiempo real, reportando los resultados a la respectiva asistencia médica, vía Internet. Las tecnologías de redes sociales permiten vincular empleados, probar nuevos modelos de negocios, incorporar clientes y proveedores en los propios procesos de innovación de la empresa, dando origen al que se conoce como innovación abierta, que permite compartir conocimientos, preferencias y desarrollo conjunto en innovaciones de productos y servicios, reduciendo riesgos y los respectivos ciclos de innovación, producción y comercialización. Además, facilitan la formulación de respuestas competitivas rápidas, entre otras ventajas.

3. Impresoras de 3d, nanotecnologías y nuevos materiales

Las tecnologías de impresión en 3D, la nanotecnología y los nuevos materiales representan también oportunidades y amenazas radicales a las PYMES manufactureras de la región, enfrentadas en la actualidad con el marcado proceso de desindustrialización ya mencionado. Mediante la expansión de sus aplicaciones y la caída de los respectivos precios, estas tecnologías les permitirán la fabricación de productos en la cercanía de los respectivos puntos de compra y consumo. Con la eliminación de las barreras de entrada, microempresas caseras podrán así competir con las eficiencias de escala de grandes empresas de producción en altos volúmenes, como las de China.

Aún con costos unitarios más altos, al eliminar costos de transporte y de mantenimiento de inventarios, estas microempresas podrán más que compensar sus desventajas. Además, su clientelización de productos se simplificará con la eliminación de necesidad de cambios en

herramientas, moldes, y otros insumos productivos tradicionales, puesto que toda la clientelización requiere únicamente cambios en el software y materias primas de la impresión en 3D.

Para atender segmentos específicos de su mercado, sus innovaciones serán igualmente hechas con más facilidad. De esta manera, la impresión en 3D, aunada a la nanotecnología y los nuevos materiales, requerirá que las PYMES de la región consideren las implicaciones para sus cadenas productivas y de suministro, bien como a los respectivos cambios de estrategias y operaciones.

4. Estado de la incorporación de las Tics en innovaciones de las PYMES en la región

Todo indica que la aplicación de estas tecnologías de información y comunicación en procesos de innovación de las PYMES de la región se encuentra todavía en una etapa inicial, caracterizada por la adopción de herramientas básicas como computadoras personales, correo electrónico y uso de la Internet, de baja incidencia en el aumento de su competitividad.

Según la CEPAL y la OCDE¹, una buena parte de estas empresas parecen estar evolucionando hacia la creación de registros para agilizar procedimientos administrativos, con el objetivo de viabilizar transacciones externas con gobiernos, en conformación a regulaciones o atención a exigencias de compra de servicios y productos por parte de estos mismos gobiernos.

Esta automatización de procedimientos reduce los costos de transacción en la empresa y con terceros, incluyendo servicios bancarios y financieros. Algunas inclusive tratan de establecer un vínculo más estrecho con sus clientes y proveedores mediante la creación de una intranet y un sitio web propio.

Sin embargo, por su nivel de inversión y complejidad, la CEPAL estima que muy pocas PYMES hacen actualmente un uso más intensivo y complejo de programas informáticos de alta especialización, como los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, en su sigla en inglés) y administración de sus relaciones con clientes o consumidores. Estima que en la Argentina, 25% de las PYMES utiliza ERP, y en Brasil se reporta su uso en 24% de las PYMES del país. Sin embargo, el estudio de la CEPAL no identifica un número significativo de PYMES que tengan capacidad de utilizar las TICs como factor representativo de competitividad, ya sea en la aceleración de sus procesos de comunicación y de decisiones, incluyendo el diseño y la manufactura asistida por computadora, en la gestión de la cadena de suministros, en la generación de información detallada de mercados y competidores, en la optimización de los procesos de gestión, de formulación y evaluación de estrategias competitivas y de innovación, incluyendo la inteligencia competitiva, en ventas virtuales por comercio electrónico, distribución de productos o para la propia innovación en modelos de negocios.

Una posibilidad de uso de TICs que merece resaltarse, por su relevante incidencia en el éxito de las innovaciones, implica que el propio consumidor diseñe el producto o servicio que desea, participando del proceso de innovación desde su inicio, lo que conlleva a la reducción de riesgos para la PYME innovadora. Otras iniciativas empujan el modelo de colaboración hasta el desarrollo de software y de servicios complementarios.

¹ Perspectivas Económicas de América Latina 2013- Política de PYMES para el cambio estructural" CEPAL-OCDE ISBN 978-92-64-18374-2 (PDF) <http://dx.doi.org/10.1787/leo-2013-es>.

14

Este proceso, conocido como innovación abierta y “crowdsourcing”, de co-creación o de tercerización de la innovación, representa un componente de creciente importancia en los modelos de negocio de la actualidad, en los cuales los clientes, proveedores y otros agentes externos ya no son sujetos pasivos de la oferta de la innovación, sino actores partícipes.

El estudio de la OECD-CEPAL¹ señala como obstáculos típicos para la adopción de las TICs en las PYMES, los altos costos de adquisición de equipos y software, el entrenamiento y contratación de personal especializado y la propia disponibilidad de información sobre estas tecnologías, a nivel gerencial.

Reconoce asimismo que la información sobre el acceso y uso de las TICs por las PYMES de la región es puntual y de difícil comparación, pues los datos básicos disponibles en los países se concentran en la cuantificación de computadoras, conexiones a la Internet, sobre ventas y compras mediante la Internet y la dotación de recursos humanos disponible en el área.

Sin embargo, en otro estudio, realizado en marzo del 2011, por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo² logra reportar datos concretos sobre el tema, como fruto de un largo proyecto llevado a cabo en la región.

Según esta publicación, existen por lo menos cuatro factores que motivan las PyMES a invertir en TICs: 1) la percepción de ahorros en costos y la generación de beneficios; 2) la presión externa de competidores, clientes o proveedores; 3) la disposición organizacional; y 4) la facilidad de uso.

Indican que no toda inversión en TIC va tener un impacto en el crecimiento de la empresa y de su negocio y que, en general, es esencial que la TIC sea considerada no tanto como un instrumento funcional, sino más bien como una capacidad estratégica de la empresa que puede traducirse en una ventaja competitiva.

Establece asimismo que un factor que ha acelerado la adopción de la tecnología por parte de las PYMES, especialmente en países en desarrollo, es la migración de los servicios públicos hacia la red. Por conveniencia o por obligación, las empresas PYMES comenzaron a acceder más a los servicios a través de los portales para la realización de trámites, la declaración de impuestos, registro comercial, trámites aduaneros o compras públicas, entre otros. Las ocasiones de contacto de una empresa con la administración pública son múltiples y, con los servicios en línea, las empresas no tardan en reconocer las ventajas de utilizar esta misma vía en su gestión de negocios.

En algunos países el gobierno ha adoptado reglamentaciones e implementado medidas cuyo fin es estimular a las PyMES en su proceso de digitalización. Por ejemplo en Chile y Brasil el apoyo ha estado orientado a promover el uso de la Factura electrónica, los sistemas de contabilidad y las compras públicas a través de las plataformas de programas específicos de compras públicas.

Según el estudio, la adopción de TIC por parte de las PyMES es un área en la cual aún no existe una amplia literatura empírica o teórica, aun a nivel internacional.

De la experiencia acumulada en los proyectos que se analizan en ese estudio, resulta que el incentivo mayor de adopción demuestra ser el incremento de ventas que las PYMES esperan lograr, pero que el efecto principal logrado es una mejora de la eficiencia empresarial reflejada en la productividad y, en consecuencia, en rentabilidad y posición competitiva de la empresa.

1 CEPAL-OCDE Idem

2 Las TIC en el Desarrollo de la PYME – Algunas Experiencias de América Latina. Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo, en colaboración con el BID-Banco Interamericano de Desarrollo-Antonio Ca'Zorzi-marzo 2011

Como se verifica, ninguno de los estudios mencionados hace ninguna referencia a que la motivación para la adopción de estas tecnologías de información y comunicación, o de cualquier otra tecnología, mediante procesos de innovación en cada empresa, solo puede resultar de un claro entendimiento previo, por parte de los tomadores de decisión, del impacto que las mismas generarán en su competitividad, crecimiento y supervivencia, lo que únicamente se logra a través de la formulación de estrategias específicas de innovación de la empresa².

III. NATURALEZA DEL DESAFÍO INNOVADOR DE LAS PYMES Y RESPECTIVOS CONCEPTOS BÁSICOS

Todo el contexto empresarial descrito demuestra que los cada vez más rápidos cambios en los conocimientos y mercados que enmarcan las PYMES de la región les crean una multiplicidad de riesgos y oportunidades de innovación críticas en negocios existentes y para acceder nuevos negocios.

Eso requiere, por lo tanto, que las empresas:

- i. Tomen conciencia de que las condiciones de su negocio y entorno cambian radicalmente, y que anticiparse a las tendencias del mercado y de las tecnologías corresponde a la capacidad de mantener o ampliar su competitividad, y de sobrevivir. Además, que una respuesta de cambios incrementales, los cuales pudieron haber resultado satisfactorios en un pasado menos dinámico, ya no responden a los desafíos del contexto actual a la competitividad de la empresa;
- ii. perciban la prioridad relativa de sus necesidades competitivas, con base en las condiciones de su entorno o contexto, capacidades internas y respectivas proyecciones;
- iii. Evalúen con extremo cuidado y rapidez la posibilidad de innovación en todos sus activos y capitales- física, financiera, humana, intelectual, social y natural - incluyendo aquellos ocultos, de modo a sostener o ampliar su competitividad y adentrarse en nuevos negocios. De esta forma, examinar la relevancia de innovaciones en todas sus actividades que agregan valor para la empresa y para sus clientes, no solamente en productos o procesos de producción.
- iv. desarrollen capacidad de inversión y de gestión de innovaciones, con conceptos, estrategias, instrumentos y métodos adecuados para definir, implementar y evaluar con éxito proyectos y procesos de innovación afinados con la creciente dinámica de esta nueva realidad, lo que corresponde a construir y utilizar una cultura organizacional, sistemas estructuras y procesos propicios, además de una efectiva capacidad de gestión de la innovación al interior de la empresa, incluyendo aquella referente a la formulación de estrategias de innovación, también conocidas como innovación del inicio ("front end innovation", en su sigla en ingles);
- v. como complemento a lo anterior, se vuelve a examinar algunos conceptos básicos sobre el significado, grado de novedad, ámbito organizacional, génesis, y "timing" de las innovaciones empresariales, mas adecuados a los retos enfrentados en la actualidad por las PYMES de la región y más allá de los repetidos y resistentes mitos sobre el tema, que por alguna razón se niegan a desaparecer.

1. En cuanto a su significado- ¿Que es la innovación empresarial?

- La innovación empresarial se caracteriza como un proceso que empieza y termina en la realidad de los mercados y negocios de la empresa. Para la empresa, innovar es invertir en el lugar cierto, en el momento cierto. La innovación adecuada representa una inversión significativa de recursos, atención, esfuerzo y de riesgo para la empresa, compitiendo con otras prioridades de corto plazo. Como toda inversión empresarial, demanda una clara evaluación de riesgos y una efectiva gestión que garantice el retorno deseado sobre el capital empleado;
- Ningún inversor responsable arriesga sus recursos sin antes realizar medidas de evaluación del negocio, conocidas como debida diligencia (o "due dilligence", en ingles). En el caso de inversiones en innovación, estas medidas de "due dilligence" son bastante mas complejas que en otras inversiones tradicionales, y se enmarcan en la definición del conjunto de conceptos y técnicas de lo que se denomina la estrategia de innovación de cada negocio en consideración. De esta estrategia resulta la elección del portafolio de proyectos de implementación de cambios, técnicos y de otra naturaleza, de alta relevancia para, mediante diferenciaciones en cualquier actividad valorada por la empresa y/o por los clientes de la empresa - tanto actuales como futuros - aumentar y sostener la competitividad de la empresa en los negocios existentes, o apoyar la creación de nuevos negocios; Ciertamente la diferenciación en la oferta de valor de la empresa puede fundamentarse en otros factores que la innovación, como el acceso privilegiado a materias primas exclusivas, inversión en marca, posicionamientos resultantes de decisiones y acciones pasadas, que crearon reputación, imagen y confianza en el mercado, factores contextuales de difícil eliminación, como el costo de cambiar de proveedor, la existencia de capacidades únicas, entre otros; sin embargo, la mayoría de las empresas industriales no parece contar con este tipo fortuito de diferenciación y requiere generarlas y sostenerlas mediante la innovación;
- Estas diferenciaciones se ubican sobre valores relacionados con los criterios de adquisición de sus clientes más importantes, los cuales, como descrito a continuación, no solamente se refieren a niveles de precios y atributos de los productos o servicios ofertados por la empresa. El grado de diferenciación debe ser suficientemente concreto y mensurable para permitir distinguir, de forma clara, y de acuerdo a los criterios de los clientes, la oferta de valor de la empresa de aquellas de sus competidores. Asimismo, debe ser de difícil imitación por competidores, de manera que cuanto mas complejo el conjunto de conocimientos utilizados en las innovaciones de la empresa, menos susceptible de imitación se vuelve. Esto tampoco significa que no existan innovaciones empresariales con base en el estado del arte del conocimiento.

Algunas empresas participan de innovaciones para generar nuevos conocimientos, promover la ciencia, como las innovaciones que se realizan en cohetes, sondas y telescopios espaciales. Pero estas no constituyen la gran mayoría de empresas, y este tipo de innovaciones no se consideran en este documento. Para las empresas hache enfocada, la importancia relativa del contenido tecnológico de las innovaciones, para lograr la diferenciación competitiva sostenible, es crítica. Innovaciones basadas en diferenciaciones de valor fácilmente imitables no suelen producir los resultados esperados.

De la misma forma, orientar la innovación por la imitación de lo que hacen otras empresas, por actualización tecnológica (o el "up grade", en ingles) o la relación tecnológica con los líderes de mercado, difícilmente genera la diferenciación de valor deseada, y suele constituirse en una soberbia equivocación, de alto costo para la empresa.

- Se propone aquí que la ausencia de capacidad empresarial para realizar la definición de estas estrategias de diferenciación competitiva sostenible representa el principal obstáculo a la innovación en la región. Esta definición se constituye en la tarea más crítica para posibilitar la innovación en las PYMES de la región, pues corresponde al mecanismo que permite al empresario correlacionar la innovación con sus objetivos estratégicos y la competitividad de la empresa, facilitando su entendimiento de los beneficios y riesgos de la innovación, además de la concreción de su compromiso con la misma.
La formulación e implementación exitosa de la estrategia de innovación empresarial es un proceso que se enmarca en un cuerpo de conceptos, métodos, instrumentos, técnicas y experiencias conocido como la Gestión de la Innovación, aun en fase de desarrollo en la región y desconocido por la mayoría de las PYMES industriales.
El desfase entre la capacidad de la humanidad para generar nuevos conocimientos y la capacidad de las sociedades para innovar con éxito se encuentra en el cimiento de las crisis globales de la actualidad.
- La innovación tecnológica es el instrumento más importante, bajo control de la empresa, para sostener y ampliar su competitividad de manera sostenible, o de adentrar con éxito nuevos negocios. En las condiciones actuales, de cambios radicales en el entorno de las PYMES de la región, como ya descrito, justificar la innovación exclusivamente como medio de generar aumentos de productividad en negocios existentes, como suelen hacer muchos estudios y publicaciones sobre la innovación en empresas, corresponde a una equivocación que es, con frecuencia, fatal. Seguramente, para muchos, medir aumentos de productividad se hace más fácil y concreto que medir aumentos de competitividad.
- La estrategia de innovación de la empresa, su estrategia de sustentabilidad ambiental y su estrategia competitiva son inseparables, se apoyan mutuamente, y se deben definir de manera concomitante.
- Estas estrategias competitivas y de innovación de la empresa son el punto de partida para la definición de las estrategias de crecimiento empresarial, incluyendo las metas de ventas, lucros, de participación en el mercado, de marketing diferenciado, de definición de marcas, escala y eficiencia operacional, de lealtad del consumidor, del dominio relativo de la cadena, y de la creación de barreras de entrada y de salida al negocio, entre otras. que sostendrán y aumentarán la competitividad de la empresa en los negocios existentes o permitir la creación de nuevos negocios.
Como la turbulencia actual del entorno empresarial presenta la tendencia de acelerarse exponencialmente en el futuro, en función del creciente "tsunami" de nuevos conocimientos, la estrategia de innovación tiende a confundirse con la planificación estratégica de la empresa o con sus modelos de negocios. Vista de una manera más amplia, los conceptos, métodos y técnicas de la gestión de la innovación empresarial tienden a reemplazar aquellos típicos de la administración de empresas tradicional.
- Debido a la complejidad del proceso de gestión involucrado en la formulación e implementación efectiva de innovaciones, la mayoría de las empresas, y las PYMES de la región en lo particular, no saben identificar cuáles son las innovaciones más adecuadas (o sus innovaciones estratégicas), para aumentar y sostener su competitividad y tampoco presentan la capacidad requerida para implementarlas con efectividad. El proceso de identificar y analizar todas las variables que intervienen en la formulación de la estrategia de innovación de la empresa, incluyendo tendencias futuras, evaluación de los competidores actuales y prospectivos, la evolución de los mercados, de los ciclos de vida de las tecnologías y de las regulaciones, la prospectiva y la vigilancia tecnológica, la mezcla de tecnologías requeridas por las alternativas de innovación, entre otras descritas en el apartado final de este documento, es el mecanismo que logra aclarar, en la mente del

18

empresario, la correlación entre las innovaciones y la competitividad, el crecimiento y las ganancias del negocio, lo que permite cimentar su compromiso con la innovación y conduce el mismo a tomar las respectivas decisiones de inversión, de manera estructurada y progresiva, con frecuentes retroalimentaciones.

Este proceso presenta naturaleza muy especializada, y, por esta razón, la mayoría de las empresas carece de la respectiva capacidad requerida para iniciarlo y conducirlo con éxito.

- Como la innovación solo ocurre en un contexto empresarial que la lleva al mercado, las empresas existentes pueden y deben ser consideradas como el principal motor de la innovación en la región, preferiblemente a las nuevas empresas, formadas para explotar resultados de actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) en la academia y centros de investigación, que representan inversiones de mayor riesgo y maduración. Además, El éxito de estas nuevas empresas depende de la adecuada sincronización de múltiples apoyos externos, de mecanismos como Inversores-Ángeles, incubadoras, mentores, capital de riesgo, parques tecnológicos y otros, los cuales aun dejan algo que desear en la región.

2. Ámbito Organizacional – ¿donde innovar, en cuales innovaciones invertir, y con quienes?

Como descrito, cualquier empresa tiene siempre una multiplicidad de opciones de innovación, de incorporación de conocimientos y cambios en sus múltiples actividades. Muchas más que los recursos de todo tipo que dispone para invertir. Asimismo, el efecto de diferenciación buscado en el mercado será variable, dependiendo de la elección sobre donde y en que conjunto de actividades de valor innovar. La cadena de actividades de valor de la empresa, ejemplificada a continuación, la de sus clientes, bien como las oportunidades de nuevos negocios, pueden proveer el marco de referencia para llevar a cabo la elección adecuada, afinada con la estrategia competitiva y de crecimiento de la empresa.

Se trata de una decisión típica de aplicación de criterio de Pareto, como por ejemplo: ¿Cuales 20% de las actividades de valor podrán ser objeto de innovaciones que produzcan 80% de la diferenciación competitiva sostenible buscada?

Conforme detallado en el apartado final, se hace necesario tener referencias sobre la realidad de la cadena productiva, las transacciones internas y externas, la creación de barreras de entrada, de salida, las necesidades de cambiar proveedores o clientes, las materias primas, las fuentes de energía, la manera de comprar o vender, el patrón de rivalidad existente, al propio modelo de negocio vigente, al proceso de aprendizaje, y a otras respuestas de respaldo a las estrategias competitivas de la empresa.

La cadena de valor de cualquier empresa, en cualquier sector, puede ser entendida como siendo un conjunto de actividades creadoras de valor, a partir de las fuentes de materias-primas básicas, pasando por proveedores de partes y componentes, la entrega del producto final, hasta los servicios pos-venta. Las actividades formadoras de la cadena de valor se vinculan entre si, directa o indirectamente.

El análisis de la cadena de valor permite a la empresa entender la contribución relativa de cada actividad para sus ventajas competitivas, de modo de enfocar la innovación sobre el conjunto de actividades que aumente la percepción de mayor valor agregado, a los ojos del cliente.

Ejemplos de actividades de la cadena de valor de la empresa que suelen fungir como posibles áreas para la innovación, más allá de productos, servicios o procesos de producción, que incluyen:

- logística de insumos
- i+d+i / diseño- impacto nuevas tics en la gestión de la innovación.
- producto, y su historia – orgánicos, cadena producción
- servicios pre y post-ventas
- manufactura- transformación, conformación a regulaciones externas, aseguramiento y satisfacción de los trabajadores
- plataformas de conocimiento
- marketing, comercialización y ventas
- logística de distribución (flexibilidad en la entrega, por ejemplo)
- descarte/ reciclaje – ciclo de vida del producto- ambiental
- experiencia emocional de clientes en el uso del producto/servicio
- significado vida / armonía emociones- utilidad modelo negocios
- aprendizaje, gestión conocimiento, procesos de innovación mismos

El valor generado por el conjunto de innovaciones elegido por la empresa deberá ser adecuadamente explicitado y comunicado a los clientes de cada negocio, aclarando la forma como el mismo satisface las necesidades de ellos, su acceso a este valor deberá ser facilitado, la naturaleza de su experiencia en apropiarse del valor y el respectivo consumo deben igualmente ser planeados con antelación. Todas esas actividades, a su vez, son también áreas de innovaciones, particularmente en términos de aplicaciones de TICs.

Tal como se ha mencionado, las TICs relacionadas con la Internet, particularmente las plataformas sociales, han logrado ampliar el ámbito organizacional del proceso de innovación para hacer co-participar del mismo, no solo como socios de la cadena productiva y de suministros de la empresa, sino también usuarios de productos y servicios de la misma, clientes prospectivos, colaboradores con especialización de importancia, sin vínculo con la empresa, hasta competidores de la misma en otras áreas de negocios.

Este proceso inclusivo y participativo, denominado de innovación abierta, presenta ventajas como generación y aportación de nuevas ideas, reducción del riesgo de mercado, del ciclo y costo de la innovación, entre otros. Por otro lado, presenta también desventajas, como riesgos relacionados con la propiedad intelectual y confidencialidad, De la misma forma, la innovación abierta requiere la aplicación de principios de gestión especializados y se ha generado una abundante literatura sobre las experiencias empresariales con estos principios, cuyo detalle ameritaría otro documento y, por lo tanto, escapa del ámbito de éste.

Una importante consideración a mencionar, dentro de lo que propone el presente documento, se refiere al énfasis de la innovación abierta en la generación de ideas para la innovación de la empresa, colocando la primera prioridad en el establecimiento de una cultura empresarial propicia a la innovación y en la capacitación de los recursos humanos de la empresa. Este documento reconoce la importancia obvia de estos elementos, pero no su priorización, propuesta por los promotores de la innovación abierta. Conforme se detalla a continuación y en el apartado final, se considera que el proceso de generación de ideas debe darse en el marco de estrategias específicas de innovación de la empresa, subsidiándolas.

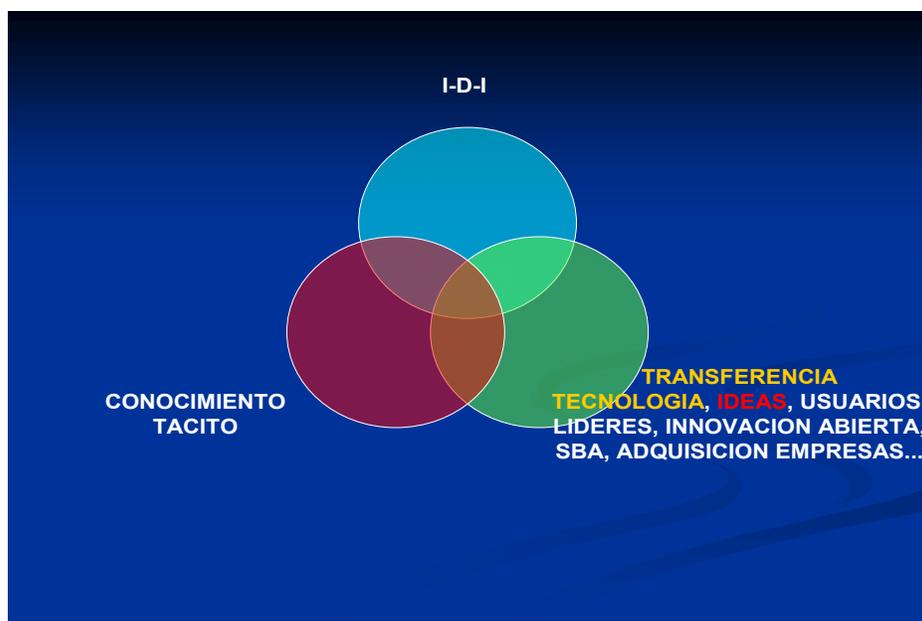
20

3. génesis de las innovaciones - origen de los conocimientos para las innovaciones empresariales

En sintonía con la estrategia competitiva y de crecimiento de la empresa, su estrategia de innovación define y acota las actividades de valor que serán objeto de proyectos de innovación y constituyen el marco de referencia requerido para que los ejercicios de creatividad, la generación de ideas y consultas del tipo innovación abierta produzcan resultados de valor.

La Figura 1 a continuación ilustra posibles fuentes de ideas y conocimientos para las innovaciones empresariales priorizadas por sus estrategias de innovación y competitividad. De conformidad con la exigencia de sostener la diferenciación objeto de la innovación, el encuentro de los tres círculos de la Figura 1 representa la combinación específica de conocimientos a ser utilizados en la innovación, de tal modo a satisfacer las necesidades de los clientes o mercados, por un lado, y, por otro, a evitar la imitación por parte de competidores, lo que vendría a comprometer el retorno sobre la inversión empresarial correspondiente a la innovación.

FIGURA 1
Fuentes de Conocimientos para las Innovaciones



A continuación, se dedica atención particular a la fuente de conocimientos representada por la investigación, el desarrollo y la ingeniería (I-D-I), una vez que esta es comúnmente confundida como la única fuente de conocimientos para la innovación. Como detalla el trabajo de la CEPAL¹ mencionado arriba, la innovación en la gran mayoría de las PYMES de la región no presenta ninguna relación con la I-D-I, o I+D.

¹ CEPAL-OCDE Ibídem

El trabajo señala que los rasgos comunes de la innovación en PYMES de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Uruguay, en cuanto al tipo de innovación y naturaleza de las fuentes de conocimiento asociados, presenta un enfoque centrado sobre la transferencia de tecnologías, mayormente implícitas, embarcadas en bienes de capital, o equipos e instalaciones, en la incorporación asistemático de conocimientos tácitos de la fuerza laboral y en la copia, o la imitación, de lo que hacen otras empresas.

La transferencia de tecnología explícita, muchas veces incluyendo el licenciamiento de patentes, es un componente de incorporación de conocimientos de terceros muy frecuente en el "mix" de conocimientos para la innovación empresarial. Su uso es además indicativo que la empresa puede haber planificado su estrategia.

La adquisición de conocimientos de terceros se puede igualmente dar mediante la contratación de expertos de otras empresas, la fusión o adquisición de empresas, de alianzas estratégicas entre empresas o "Joint ventures". Igualmente, por la utilización de los mecanismos de la innovación abierta, incluyendo consultas a clientes, proveedores y expertos, como se detalla en el capítulo final de este documento.

Adicionalmente, conforme señalan los resultados de las investigaciones del profesor Eric Von Hippel, del Instituto de Tecnología de Massachussets (MIT), EUA, los usuarios que innovan los productos o servicios del proveedor pueden ser una fuente importante de conocimientos e ideas para la innovación. De la misma manera, las técnicas de estímulo a la generación de ideas para la innovación, también conocidas como técnicas de creatividad, como La Lluvia de Ideas, la TRIZ y el pensamiento lateral de Detono, para mencionar algunas, encuentran popularidad creciente.

El punto de superposición de estas distintas vías de adquisición de conocimientos, ilustrada por el encuentro y círculos en la Figura 1, señala que las innovaciones empresariales generalmente se valen de varias fuentes de conocimientos, y su selección final depende de criterios elegidos por la estrategia de innovación de la empresa.

En este sentido, es importante notar que el estudio de la CEPAL caracteriza las actividades de innovación en las PYMES de la región como respondiendo primariamente a estrategias informales, no como resultado de estrategias formales, lo que no les permite enmarcar adecuadamente sus procesos de búsqueda de conocimientos y generación de ideas para la innovación. Si bien la región parece haber finalmente entendido la importancia crítica de la innovación para salir de las crisis actuales y retomar el crecimiento económico y social, se continúa creyendo que la innovación y la investigación y el desarrollo son lo mismo, una equivocación importante que ha mermado los esfuerzos de la región en la promoción de la innovación empresarial.

22

IV. LA INVERSIÓN EN INNOVACION, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO Y EL ÉXITO EN LA INNOVACIÓN

El siguiente análisis se basa en el artículo "Innovación e Investigación y Desarrollo – Una confusión de alto costo".³

La renombrada empresa de consultoría empresarial Booz&co ha divulgado, en 2013, los resultados de su última encuesta global en las mil empresas, más innovadoras del mundo, este año concentrada sobre la etapa de planificación de la estrategia de innovación empresarial – lo que se denomina, en los grupos de discusión en Internet, de "front end innovation", en inglés. Esa encuesta global viene siendo realizada por la renombrada empresa de consultoría empresarial Booz&Co desde 2005, para examinar la correlación entre cuánto las empresas innovadoras invierten en I-D-I y su desempeño financiero de corto y largo plazo.

Año tras año, los resultados refuerzan la conclusión de que esta correlación simplemente no existe. Más inversiones en I-D-I no se traducen, necesariamente, en más éxito en la innovación empresarial. Adicionalmente, el enfoque sobre la I-D-I suele requerir mucha atención de la organización, lo que oscurece la adecuada evaluación del negocio empresarial en que se debe constituir la innovación. La ausencia de una capacidad de planificación de la innovación amplifica esta gran desventaja.

La encuesta del 2013 (Booz&Co, 2012 Global Innovation 1000-autores B. Jaruzelski, J.Loher, R.Holman) señalan una vez más, que existen diferencias significativas de desempeño entre las 10 empresas más innovadoras y las 10 empresas que más invierten en I-D-I, en términos de tres medidas financieras clave: crecimiento de ventas o ingresos, crecimiento del valor de mercado o capitalización y EBITDA (ganancias antes de impuestos, intereses, depreciación y amortiguación), como porcentaje de los ingresos.

Los cuadros comparativos a continuación ilustran esta diferencia de desempeños.

CUADRO 1
Las 10 empresas más innovadoras en los años 2010 a 2012

Position-	2010	2011	2012
1	APPLE	APPLE	APPLE
2	GOOGLE	GOOGLE	GOOGLE
3	3M	3M	3M
4	GE	GE	SAMSUNG
5	TOYOTA	MICROSOFT	GE

³ Inovação e Pesquisa e desenvolvimento – Uma Confusão de alto custo". Fernando M. Machado, Tribuna da Bahia, Carta do IMIC, 18-12-201.

Position-	2010	2011	2012
6	MICROSOFT	IBM	MICROSOFT
7	P&G	SAMSUNG	TOYOTA
8	IBM	P&G	P&G
9	SAMSUNG	TOYOTA	IBM
10	INTEL	FACEBOOK	AMAZON

CUADRO 2

Las 10 Empresas que más invirtieron en investigación, desarrollo e innovación (I-D-I) en 2012

1	TOYOTA
2	NOVARTIS
3	ROCHE HOLDING
4	PFIZER
5	MICROSOFT
6	SAMSUNG
7	MERCK
8	INTEL
9	GM
10	NOKIA

Como se puede verificar, solamente 3 de las mayores inversoras en I-D-I –Samsung, Toyota y Microsoft- figuran entre las 10 empresas más innovadoras de los últimos 3 años, y, aún así, fuera de las primeras posiciones del respectivo ranking. De la misma forma, ninguna de las 4 primeras empresas más innovadoras en los tres años- Apple, Google, 3M e GE- figuran entre las 10 empresas que más invierten en I-D-I. Por otro lado, 3 de las 4 principales inversoras en I-D-I, Novartis, Roche Holdings y Pfizer- ni siquiera participan entre las 10 empresas más innovadoras.

De hecho, en la composición de sus “mix” de conocimientos y tecnologías requeridos para diferenciar y apoyar sus innovaciones, empresas tan innovadoras como la General Electric-GE, típicamente utilizan no más que 15 o 20% de conocimientos generados por I-D-I. Los otros mecanismos presentados en la Figura 1 proveen el grueso de los conocimientos y tecnologías incorporados en sus innovaciones. Con las disrupciones actuales del contexto de los negocios, la

24

creciente importancia de la innovación en modelos de negocios, como lo muestra la empresa china Alibaba, típicamente no demandan actividades de I-D-I.

De las 25 empresas más innovadoras de otra encuesta del 2013, del Grupo de Consultoría de Boston (BCG), 14 son innovadoras de modelos de negocios, como Apple, Google y Netflix. Esta última reinventó el negocio de videos sin operar ninguna tienda de video.

Sin despreciar la importancia relativa de la I-D-I como mecanismo de generación de nuevos conocimientos para las innovaciones, se hace necesario concluir que la capacidad para innovar con éxito, el buen desempeño financiero y de mercado de las empresas innovadoras no se correlacionan con su inversión en I-D-I, pero sí con su capacidad para definir e implementar estrategias de innovación adecuadas, con la gestión efectiva de la innovación por parte de la empresa.

En vista de lo anterior, la ausencia de esta capacidad parece ser el gran problema de la innovación empresarial, el origen del principal obstáculo para la innovación empresarial.

Casi mitad de las mil empresas innovadoras del estudio de Booz&Co ha admitido que sus organizaciones son apenas marginalmente efectivas en generar ideas y en convertirlas en innovaciones de éxito. La correlación entre la efectividad empresarial en la etapa inicial del proceso de innovación ("front end innovation") y el superior desempeño financiero, relativamente baja en las mil empresas mas innovadoras del mundo, representa una ventana de oportunidad competitiva única para las empresas de la región, inclusive las PYMES, una vez que los costos relacionados con el desarrollo de esta capacidad empresarial son infinitamente menores que aquellos referentes a las inversiones en I-D-I.

1. El "timing" de las innovaciones empresariales

La importancia crítica de definir el momento cierto para introducir una innovación en el mercado no se puede soslayar. Innumerables empresas dejaron de existir por haber introducido una innovación en el mercado fuera de este momento adecuado, sea de forma anticipada o con atraso. Empresas innovadoras que dominaron sus negocios, como Kodak, NEC, Sharpe, Comodote, Grundig, Nakamichi, Newsweek o Polaroid tenían abundantes recursos de I-D-I, los empleados mas capacitados y gran conocimiento de sus mercados, pero han cerrado sus puertas por equivocarse en la naturaleza, tipo y plazo de introducción de sus innovaciones.

Como componente crítica de la estrategia de innovación de la empresa, la definición del momento de introducción de la innovación requiere consideraciones como la etapa relativa de la curva S de vida de las tecnologías involucradas, expectativas, importancia relativa y percepción del valor ofertado, según el mercado, las actividades de socios y competidores, actuales y nuevos, inclusive sobre la capacidad de los últimos para reaccionar ante la innovación, costos de atrasos, evolución de los aspectos legales y de las regulaciones correlacionadas, del contexto económico-financiero, variaciones en el costo y rentabilidad de la innovación en función de su tiempo de introducción, entre otros factores.

La literatura presenta la velocidad entre la concepción y la introducción de una innovación como una ventaja absoluta, particularmente con referencia a nuevos productos. En la realidad, para cada innovación, el éxito depende mas de proveer el valor exacto, mediante la solución más adecuada, para los clientes correctos, en el momento cierto para solucionar el problema real, con el mejor modelo de negocios.

2. La tipología de las innovaciones empresariales, innovaciones incrementales y disruptivas o radicales

Ciertamente la tipología de las innovaciones se puede presentar bajo distintas dimensiones. La literatura del tema pone énfasis, por ejemplo, en tipologías como “De arriba hacia abajo” refiriéndose a la definición de Ique innovar se origina de la dirección de las empresas hacia sus empleados, o “De abajo hacia arriba” (o “Bottom up”, en inglés) en que el personal operativo es el generador de las ideas de innovación en la empresa.

En la realidad, la efectiva gestión de las innovaciones viene a integrar estas aparentes dicotomías. Ya en lo que se refiere al grado de impacto de las innovaciones en la competitividad y capacidad de crecimiento de las empresas, la diferenciación obligatoria que se debe realizar entre los tipos de innovación es entre las incrementales y aquellas disruptivas, o radicales.

2.1. Las innovaciones incrementales o graduales

La casi totalidad de las innovaciones realizadas en la región, en empresas de todos los tamaños y sectores, incluyendo las PYMES, se caracterizan por ser incrementales.

Entre las actividades de valor de la empresa pasibles de innovación, como las mencionadas anteriormente, estas innovaciones incrementales suelen limitarse a los procesos de producción, a los productos, la estructura organizacional y otros aspectos de la organización, todos de fácil imitación por competidores.

Se constituyen esencialmente de cambios orientados a aumentar la eficiencia operacional de la empresa, a maximizar retornos sobre las inversiones ya realizadas. Volcadas a eliminar costos y pérdidas en los negocios existentes, muchas veces se confunden con el uso de técnicas como la Calidad Total y Justo a tiempo, con la aplicación de Tics y con la imitación de las mejores prácticas del sector o sub.-sector.

Se basan en la cultura organizacional vigente, en consultas dirigidas exclusivamente a clientes actuales, en pequeños cambios en los atributos de los productos o servicios, en re-organizaciones internas “para servir mejor a los clientes o mercado”, en “alineamiento de capacidades” y otros cambios menores.

Estas innovaciones incrementales presentan la ventaja de desmitificar los procesos de innovación ante el personal de la empresa, motivándolos para el tema, y pueden producir incrementos de productividad y aumentos de competitividad temporales.

En ciertos sectores, como el financiero, suelen igualmente ser de utilidad en las batallas competitivas en el servicio a clientes. Y como las empresas desean presentar al mercado una imagen de innovadoras, para que los inversionistas crean en su gran potencial de crecimiento, con el objetivo de alzar la cotización de sus acciones en el mercado de capitales, la popularidad de las innovaciones incrementales tiene su lógica.

La dictadura de las innovaciones incrementales se deriva igualmente de la compulsión natural de las empresas líderes de mercado, en el sentido de derivar todos los posibles beneficios de los negocios tipo “estrella” o “cash cow” y de mantener su liderazgo mediante cambios que utilicen indicadores conocidos como el retorno sobre la inversión, el valor presente neto y otros, y que no produzcan alteraciones de magnitud en los factores que son responsables por su liderazgo.

26

La multiplicación de los programas de graduación y pos-graduación en administración de empresas, en la región, todos con énfasis en contabilidad, finanzas, automatización, gestión de costos y de cadenas de suministros, además de otros temas operacionales de fácil enseñanza, con tendencia a fundamentarse en el análisis histórico de datos, ha contribuido para conformar el modelo mental, conceptos y técnicas de como "hacer mejor" las cosas, incluyendo como medir costos y operaciones para mejorar continuamente los resultados de empresa y aumentar su valor de mercado. Esto ha contribuido significativamente para la tendencia empresarial de enfocar exclusivamente las innovaciones incrementales.

Las innovaciones de ruptura representan una amenaza a sus negocios actuales, implican realizar cambios con base en suposiciones aun por comprobar y de mayor riesgo. Sin embargo, como afirmo Peter Drucker, "al tener supuestos equivocados, nada mas importa".

Cuando los mercados y tendencias económicas, sociales, tecnológicas, culturales y políticas cambian, ninguna innovación incremental importa. La SEARS y la McDonald no revisaron adecuadamente los supuestos de sus negocios. Los supuestos que generaron lucros hace una década ya no son verdaderos. No importa la efectividad de las medidas de reducción de costos y mejoras en el servicio a los ya escasos clientes actuales. La pérdida de clientes se acelera.

La aplicabilidad de las innovaciones incrementales se justifica principalmente en negocios de características oligopólicas, monopólicas o, por cualquier razón, condiciones cada vez menos frecuentes en el contexto actual.

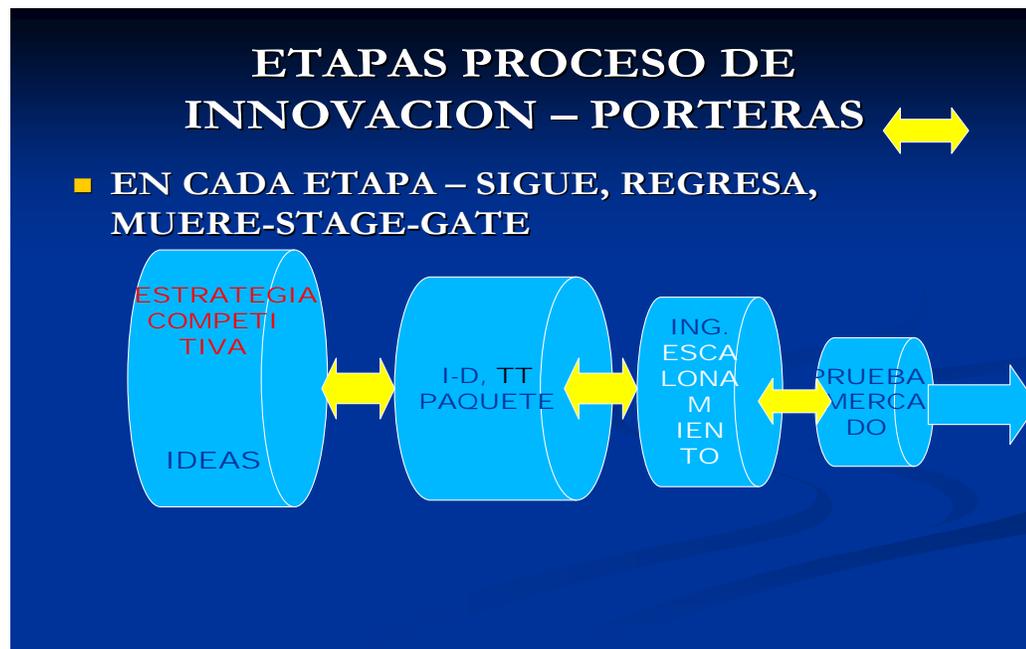
De la misma forma, cuando se vinculan a las innovaciones de ruptura, en el marco de un portafolio de proyectos de innovaciones estratégicas, que responde y se integra con la estrategia competitiva de la empresa.

Portafolio este que muy pocas empresas de la región saben generar.

A pesar de la ausencia de gran complejidad y bajo riesgo técnico, estas innovaciones demandan cierto nivel de inversión, atención y esfuerzo de la organización.

La Figura 2 a continuación ilustra la inversión de esfuerzo de la empresa en la gestión de los proyectos de innovación incremental, a través del proceso de etapas controladas por porteras, que se denomina, en ingles, de "Stage Gate"

FIGURA 2
Etapas del Proceso de innovación Incremental



Con inversiones y grados de control crecientes, las etapas señaladas, retroalimentadas constantemente, definen la progresión del proyecto en cada etapa de su vida, con base en criterios específicos referentes a metas parciales a lograr, a la evaluación de la evolución de costos, presupuestos, plazos, riesgos técnicos, económicos y regulatorios, a cambios en el mercado y a las actividades de competidores, entre otros.

En las innovaciones incrementales, estas etapas empiezan con la generación de ideas, generalmente desvinculadas de una estrategia competitiva y de innovación, continúan a través del proceso de obtención de los conocimientos e informaciones requeridas para efectuar la innovación, incluyendo la I-D-I y el escalamiento, o escalonamiento de los procesos de producción, las pruebas de mercado y la introducción final de la innovación en el mercado. Como ilustrado, en cada etapa un comité decide si el proyecto sigue adelante, regresa a mejorar el avance en la etapa en cuestión, o se cancela definitivamente.

Por las razones presentadas a continuación, este método de gestión encuentra baja aplicabilidad en el caso de las innovaciones disruptivas. Asimismo, las innovaciones incrementales se alimentan de la popularidad y vías de los procesos de generación de ideas

Por ejemplo, la 3M, una de las mayores empresas innovadoras del mundo, espera que sus empleados dediquen 15% de su tiempo laboral a los nuevos proyectos de iniciativa personal. La Google espera que los suyos dediquen 20%. Las empresas de punta de la región lo hacen igual. Un típico proceso de "bottom" up", en que todos se sientan participantes de la innovación y especiales. Sin embargo, este proceso se ha mostrado ineficaz, al pulverizar recursos de modo indiscriminado en una gran cantidad de pequeñas iniciativas de bajo impacto y de efecto poco sostenible en la competitividad de la empresa.

28

El análisis de los mismos a nivel gerencial, para lograr elegir aquellas de real valor, demanda gran esfuerzo y tiempo de la dirección de la empresa, a pesar de la aplicación de software como los utilizados por las grandes empresas innovadoras de la región.

Con el objetivo de superar estas dificultades y vincular mejor las ideas con Resultados, algunas empresas de los EUA, como el productor de acero NUCOR, conceden incentivos financieros a los trabajadores que apliquen sus nuevas ideas en el aumento de la eficiencia productiva. Otras, como la Deere and Co, productora de maquinaria rural, produjo un manual detallado sobre como proyectar tractores, para canalizar de modo práctico las ideas generadas por sus empleados.

Todo eso es una excelente manera de generar innovaciones de tipo incremental, o gradual, pero de utilidad incierta y seguramente limitada, para sostener la competitividad de la empresa y las oportunidades de nuevos negocios de alto crecimiento no encuentran espacio en el horizonte.

La innovación estratégica no acostumbra ser un proceso natural en las empresas industriales existentes, cuya administración tradicional enfoca mayormente la eficiencia operacional, con base en la previsibilidad e repetitividad, en el detalle de tareas, en la asignación de responsabilidades y en la cobranza de resultados.

La innovación gradual se muestra muy compatible con lo anterior, y las unidades operacionales de las grandes empresas naturalmente la favorecerán frente a otras innovaciones de tipo radical, de mayor grado de incertidumbre y riesgo.

La gran desventaja de las innovaciones incrementales vigentes en la actualidad reside en su implícita relación con la realidad cambiante del contexto de negocios, en el mejor de los casos, y en su desvinculación de una estrategia competitiva y de innovación de la empresa, la cual volvería explícita y completa la relación con el contexto de negocios. Por esta razón, y por el grado de esfuerzo que demanda, las innovaciones graduales producen una virtual ceguera organizacional hacia la necesidad de realizar innovaciones de corte más radical, disruptivas, demandadas por el contexto de la empresa. En vista de la realidad del actual contexto de negocios, de las múltiples crisis globales y de la revolución tecnológica vigente, conforme descrito arriba, esta ceguera en cuanto al riesgo de quiebra para la empresa puede ser fatal.

Hace un par de años, al cubrir la caída del gigante japonés NEC, del sector electrónico, la renombrada publicación "The Economist" menciona que "hoy, no hay nada que la NEC produzca que la diferencie de otras empresas" y sugiere que otros gigantes como Sharp, Panasonic, Toshiba e Hitachi se encuentran en la misma trayectoria de la NEC.

Todas esas empresas ya fueron objeto de admiración mundial por sus grandes innovaciones de ruptura. Hoy fracasa precisamente por ser víctimas de su éxito. En la medida que desarrollaron escala, y se volvieron "de clase mundial", la excelencia operacional paso a ser considerada como crítica para el mantenimiento de su éxito. Como consecuencia, el énfasis se concentró en las innovaciones incrementales.

La cárcel del éxito les cambio el foco mental, afectando sus procesos, criterios de decisión, sistemas organizacionales y los censores de su contexto de negocios. Lo más importante pasó a ser el aumento o mantenimiento de su nivel de capitalización de mercado, alcanzando las proyecciones de resultados cuantitativos trimestrales esperados por el mercado. Axial, la llegada de los problemas puso énfasis en la optimización de costos, lo que las indujo a una verdadera ceguera empresarial y al más grande riesgo de todos, el de la irrelevancia.

¿Si eso ocurre con estas empresas de “clase mundial”, cual es el riesgo para las PYMES de la región, que operan en un contexto de negocios que se ha complicado aún más, y se dedican casi que exclusivamente a las innovaciones incrementales?

A pesar de este contexto, las empresas de la región innovan aun menos que antes de las crisis. Por ejemplo, los resultados de la ultima encuesta sobre la Innovación tecnológica en el Brasil, (conocida como PINTEC), realizada por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística-IBGE, que cubre el período 2009-2011, revela que, comparada con la encuesta anterior, referente al período 2006-2008, la innovación empresarial en el país se ha reducido.

El número de industrias que ha invertido en innovación ha caído de 38.1% para 35.7%, a pesar de las reducciones de impuestos y encargos en las nóminas, crédito suficiente y barato, y de otras políticas de estímulo del Gobierno, además de la inclusión, por primera vez en esas encuestas, de los sectores de electricidad, gas, y de ciertos servicios. La industria ha invertido en innovación 2.37% de su ingreso neto de ventas en 2010, el menor porcentaje de los últimos 10 años, cuando se creó el cálculo del IBGE.

De ese porcentaje, casi la mitad, 1.1%, se refiere a la compra de maquinaria y equipamientos, lo que no necesariamente califica como innovación, mucho menos sostenible. Mas grave aún, la encuesta del IBGE considera como innovadoras, empresas con al menos una innovación realizada en el período, no se sabe con que resultado o impacto en la competitividad de la empresa. Todo indica que el grueso de esas innovaciones es del tipo gradual o incremental, de baja sostenibilidad e impacto en la competitividad de las empresas involucradas.

2.2. Las innovaciones radicales, disruptivas o de ruptura

Por su relevancia creciente en el actual contexto de negocios, caracterizado arriba, este tipo de innovaciones se encuentra hoy en el centro de las discusiones y contribuciones relacionadas con la introducción de innovaciones en las empresas industriales, para aumentar y sostener su competitividad. Las innovaciones radicales son no solo el principal elemento de diferenciación competitiva, sino también el principal elemento de avance de la civilización.

Según Steve Balmer, ex CEO de la Microsoft, “el reto central de la innovación no es generar nuevas ideas, o implementarlas, sino identificar oportunidades competitivas y de crecimiento, buscar los conocimientos requeridos para aprovecharlas, evaluarlos y gestionarlos adecuadamente, en el ámbito de una estrategia de innovación efectiva.” Cuanto más disruptivas sean las innovaciones de esta estrategia, menos probable es que hayan sido identificadas como prioridad en las investigaciones de mercado, y más probable que estén en contraposición a los modelos mentales vigentes en la empresa.

De allí la dificultad de la alta dirección de las empresas en seleccionar innovaciones disruptivas efectivas, sin contar con instrumentos adecuados de inducción para esta selección, que permita balancear adecuadamente la incertidumbre de este tipo de innovaciones con una disciplina de gestión flexible. Sin embargo, las consecuencias de no hacerlo son fatales. Como ejemplo, hace 4 años, la empresa Blackberry tenía 53% de participación en el mercado de teléfonos celulares. Hoy tiene 3%, y sus perdidas en el año 2013 ascienden a un mil millones de dólares.

Como consecuencia de su intolerancia a la incertidumbre, las empresas de todo el mundo han inclusive reducido sus innovaciones radicales, en un contexto y momento en que las mismas transforman la realidad de los mercados.

30

Un estudio del 2012 de la Asociación de Gestores y de Desarrollo de Productos, de los EUA ("Product Development and Management Association"-PDMA, en inglés), en 400 empresas innovadoras de EUA, encontró que innovaciones disruptivas hoy participan con solamente 10%, en promedio, del portafolio de proyectos de innovación de empresas innovadoras de ese país. En 1990, ese porcentaje era del 21%.

Las innovaciones disruptivas tienen por objetivo crear nuevos negocios y redefinir mercados sin tener necesariamente relación con los existentes, en sintonía con contextos de negocios de alta turbulencia, mediante nuevos modelos de negocios, del aprovechamiento de discontinuidades de mercados y tecnologías, la rápida utilización de nuevos conocimientos para la producción de ofertas de valor significativamente distintas de las actuales, para nichos de mercado despreciados y para la solución de problemas de no-consumidores, que se transforman en nuevos clientes. Utilizan las mejores prácticas de negocios apenas como punto de partida para cambiar los patrones de rivalidad, o competitividad, y otros paradigmas existentes en los negocios actuales. Por su enfoque lineal en la predecibilidad de resultados, limitada capacidad de considerar múltiples opciones en cada etapa, el método de "Stage gate" se muestra inadecuado para gerenciar este tipo de innovaciones.

Por lo general, son más efectivos mecanismos como la subcontratación de la innovación (cara) y aquellos vinculados a lo que se ha bautizado de intraemprendedorismo, ilustrado en el ejemplo del desarrollo de la computadora personal por la IBM y del iTunes y del iPod por la Apple.

En el caso del iTunes, la dirección de la Apple creó un pequeño grupo de seis expertos altamente especializados, enfocados exclusivamente en cómo capturar mejor, de Napster, el negocio de música y la Internet. Este grupo, comandado por Tony Farrel, mantuvo interfaces mínimas con la organización formal de Apple, para preservar su autonomía decisoria e independencia operacional.

Entre sus enfoques de partida, como propuesto por Clayton Christensen⁴, (1) evalúan el grado de saciedad de mercado en relación a productos y servicios con desempeño en exceso de los requerimientos por el usuario promedio, exceso este normalmente creado por la compulsión de realizar innovaciones incrementales, por parte de los líderes de mercado, (2) rompen las reglas existentes en la manera de pensar el negocio, (3) enfocan las características y funcionalidad de la oferta de soluciones a los clientes, principalmente con base en su simplicidad, asequibilidad, conveniencia, y personalización, para atender plenamente las necesidades de los mismos clientes.

Por otro lado, sobre la base de más de 15 años de experiencia en investigar innovaciones de ruptura, la Universidad de Harvard ha recién bautizado como Ruptura Big Bang⁵ un nuevo tipo de innovación radical que está desestabilizando todos los negocios y servicios actuales, es capaz de hacer desaparecer, en instantes, empresas líderes en todos los sectores de actividad.

Los principios de la gestión de las innovaciones de ruptura tradicionales, gestados hace más de diez años, apenas empiezan a ser difundidos en la región, en la cual las pocas innovaciones empresariales, como mencionado, son marcadamente incrementales, de efecto limitado y efímero en la competitividad de las mismas.

⁴ Big Bang Disruption"-Harvard Business Review, Larry Downes & Paul F. Nunes, March 2013

⁵ O Dilema da Inovacao" C.M. Christensen, Harvard Business Review Press, M books do Brasil, 2012, ISBN 978-85-7680-128-3

Esas innovaciones tradicionales de ruptura por nuevos competidores se caracterizan por la introducción de productos y servicios sustitutos de costo inferior a los de la empresa líder, en segmentos de mercado de baja importancia para la misma, y por la captura de nuevos segmentos de baja atracción, aun por ser servidos por ella. Progresivamente, el nuevo competidor pasa también a atacar los principales segmentos del negocio de la empresa líder y comienza a competir directamente con la misma.

Hasta entonces, la empresa líder con capacidad estratégica ha sido capaz de detectar las primeras acciones del competidor emergente y disponer de tiempo hábil para definir e implementar estrategias defensivas, como incubar un nuevo negocio con base en tecnologías competitivas con las del nuevo competidor, cooptar canales de comercialización o comprar al competidor emergente, entre otras. Sin embargo, las innovaciones Big Bang presentan caracterización de tipo y grado totalmente distintos. No son generadas por competidores del mismo sector o área de negocio de la empresa líder, o con modelos de negocio similares. Las empresas existentes no necesariamente se constituyen en el blanco de estas innovaciones.

Asimismo, no buscan satisfacer mejor las necesidades de los clientes del mercado de las empresas líderes, o existentes. La destrucción de estas empresas no es mas un efecto colateral. En la gran mayoría de los casos, los introductores de las innovaciones Big Bang tienen apenas la intención de iniciar un nuevo negocio, totalmente diferente de los actuales. No se verifica la dinámica tradicional de la ruptura, de inicio de la competencia en los segmentos de baja prioridad o la posterior ascensión a aquellos de alta prioridad, conforme descrito arriba y las empresas existentes no pueden contar con tiempo hábil para reaccionar.

Además de costos más bajos, los nuevos productos y servicios ofertados por los competidores emergentes presentan grados diferenciados de novedad, de incorporación de valor, e mejor se integran con otros productos y servicios complementarios.

Muchas de esas innovaciones explotan el creciente acceso de los consumidores a las informaciones sobre productos y a la posibilidad de contribuir a las mismas, co-participando de su desarrollo. En vista de la facilidad de percepción del nuevo valor agregado, los clientes o usuarios de todos los segmentos del negocio se unen instantáneamente al nuevo competidor. Esta inmediata adopción tiene origen en una información de mercado casi perfecta.

Doquiera estén, la computación Mobil de los usuarios les permite consultar de inmediato una amplia variedad de fuentes de información especializada, sin costo, disponible en sitios como Yelp, TripAdvisor, Buscape, Amazon, Alibaba y otros, para encontrar comparaciones de precios, calidad y análisis del desempeño relativo de productos y servicios. En un mundo conectado vía Twitter, Facebook, LinkedIn, Tumblr y otras plataformas sociales digitales, nuevos productos y servicios se conocen en todo el planeta en una cuestión de horas. Líneas enteras de productos o mercados son así creados o destruidos muy rápidamente.

Perfectamente sintonizadas con la Economía Colaborativa, las innovaciones Big Bang no se encuentran restringidas a los sectores de fotografía, educación, entretenimiento, telecomunicaciones, hotelería, automovilístico y salud, ni obedecen al modelo de segmentación de mercado, según los cuales las empresas monitorean la progresiva adopción de la innovación por el mercado, hasta que la mayoría del mismo la incorpora, para entonces definir cuando y como responderán.

32

Con las innovaciones Big Bang, las ventajas comparativas típicas de poder financiero, marca y canales de distribución se anulan, y las estrategias de competitividad empresariales caracterizadas como seguidores rápidos pierden así su utilidad. Nuevas estrategias empresariales para enfrentar estas innovaciones Big Bang se hacen, por lo tanto, urgentes e indispensables para la supervivencia de las empresas de la región. Eso, en un contexto de generalizada falta de capacidades de las empresas para definir e implementar, con éxito, estas estrategias.

Marcos de análisis de lo anterior, y para la definición de posibles innovaciones disruptivas por las propias empresas de la región, se encuentran en la matriz RACE, y en el examen de tendencias reales de tecnologías y mercados, presentados en el capítulo final de este documento. Este y otros análisis relacionados hacen parte integrante del conjunto de conceptos y herramientas utilizados en la formulación de las estrategias de innovación de la empresa, vinculada a su estrategia competitiva, también hecha explícita en el mismo capítulo.

V. BARRERAS A LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES DE LA REGIÓN

El estudio de CEPAL-OCDE del 2013¹, mencionado anteriormente, de modo similar a otros estudios sobre el tema, señala las principales barreras a la innovación de las PYMES de la región como siendo:

1. Los costos altos y riesgos elevados de la innovación son los principales factores que inhiben esta actividad entre las PYMES

El financiamiento continúa siendo una de las principales dificultades para la innovación y el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas en la región, no obstante los avances registrados en los últimos años, en materia de desarrollo y profundidad financiera. Gran parte de estas empresas no logra acceso a condiciones formales de crédito debido a los altos costos de tasa de interés, elevados colaterales y complejos requerimientos técnicos y burocráticos, además de problemas de asimetrías de información. Esto las obliga a recurrir a fondos propios o de proveedores, aunque no pueden contar con instrumentos o plazos que respondan a sus necesidades, a pesar del esfuerzo de la banca de desarrollo de la región. Tales limitaciones son todavía más nítidas cuando se comparan con las condiciones que enfrentan las grandes empresas, que se benefician de un mejor y mayor acceso al crédito comercial.

En lo que pese la aportación más reciente de sistemas de garantías, la ausencia de acceso al crédito en condiciones equitativas se ha transformado en otra fuente de desigualdad y de heterogeneidad estructural para el sector productivo de la región, representando un importante freno para el desarrollo de las PYMES.

2. La baja inversión en investigación y desarrollo (I+D), o (I-D-I)

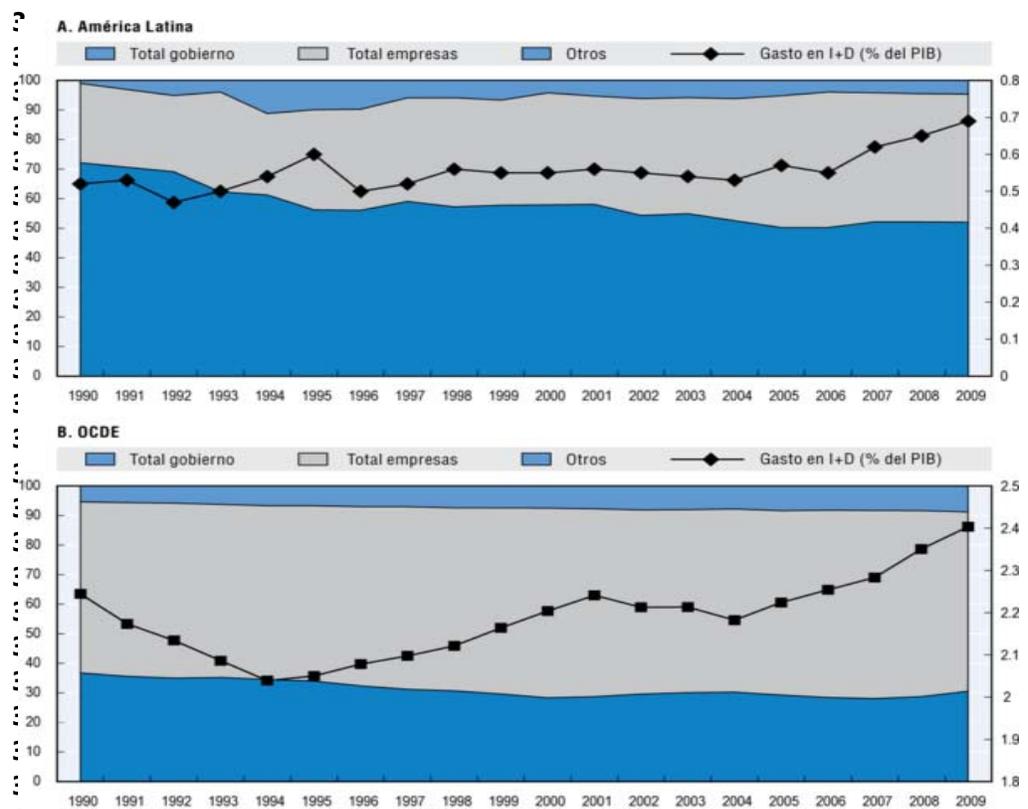
Las restricciones de acceso a la financiación tienen impacto directo en las inversiones en I + D requeridas por los procesos de innovación en las PYMES.

¹ CEPAL-OCDE *Ibidem*

En 2009, las economías de la OCDE invertían 2.4% del producto interno bruto (PIB) en I+D, mientras que las de América Latina no llegaban a la tercera parte de ese porcentaje (0.7% del PIB). La evolución en las últimas décadas muestra la persistencia de esta brecha. Además, hay grandes diferencias entre países: por ejemplo, en 2009 Brasil invertía en I+D 1.2% del PIB, en tanto Bolivia destinaba menos de 0.2%. Hay igualmente, en la actualidad, hay disminución de inversiones en I+D, como es el caso de Brasil.

La FIGURA 3 ilustra la evolución de las inversiones en (I+D) en la región, comparativa, con los países de la OCDE, según origen del financiamiento, del 1990 al 2009. Además, es importante notar que la participación de los fondos privados de las empresas en estas innovaciones ha sido marcadamente minoritaria.

FIGURA 3
Evolución de las inversiones en (I+D) en la región, comparativamente con los países de la OCDE, según origen del financiamiento, del 1990 al 2009



1.
Fuente: Statlink: <http://dx.doi.org/10.1787/888932719276>

34

3. La débil vinculación y cooperación entre empresas y agentes pertenecientes a los sistemas nacionales de innovación-SNI.

Los procesos de innovación se dan a través de interacciones sociales complejas, que no ocurren de manera aislada y espontánea, sino que son causa y consecuencia de flujos de conocimiento y la interacción entre los agentes de los SNI.

Los centros de investigación públicos y las universidades constituyen un apoyo fundamental para el desarrollo de tecnologías e innovaciones para las PYMES. La débil vinculación y cooperación existente es un obstáculo para la transferencia de tecnología y conocimientos, para los procesos de innovación y para la articulación entre el sector productivo y la academia. Estas dificultades se acentúan al disminuir el tamaño de la empresa.

Los procesos de innovación están asociados a la generación y acumulación de capacidades tecnológicas de organización y comercialización de las empresas, así como a los flujos de conocimiento, elementos que tienen un importante impacto sobre los resultados de las actividades de innovación, y son, a la vez, afectados por estos. Los procesos de aprendizaje de acumulación de conocimiento de las PYMES son fundamentales para el desarrollo de sus competencias y capacidades de innovar. La experiencia de las PYMES, y los procesos de interacción, tanto con otras empresas como con los agentes del SNI, influyen en su aprendizaje.

Los SNI de la región enfrentan restricciones en las capacidades de sus componentes, y sus debilidades tornan más difícil que las PYMES puedan disponer de las capacidades para competir en un escenario de rápido progreso técnico y creciente especialización. Las capacidades requeridas por las PYMES para innovar solo pueden ser plenamente desarrolladas en redes, donde ocurren los flujos de información, conocimiento y tecnología entre las empresas y el SNI.

4. La escasez de personal calificado

La existencia de recursos humanos calificados (capacidad de aprendizaje, absorción) es una condición necesaria para mejorar la capacidad innovadora de las empresas en productos y procesos. Algunos sectores tienen más propensión a innovar, a menudo debido a su mayor capacidad de acumulación de conocimiento. A nivel de las empresas, son determinantes sus capacidades internas y los esfuerzos que realizan. En este esfuerzo, son importantes los procesos de aprendizaje y de acumulación de conocimiento, generados en la propia empresa y en su interrelación con otros actores del SNI. Los procesos de innovación no son aislados y espontáneos, sino que son causa y consecuencia de los flujos de conocimiento y de la interacción entre los agentes de los sistemas nacionales de innovación.

5. Factores microeconómicos, sectoriales y macroeconómicos condicionantes de la innovación

Las diferencias de tamaño entre las empresas afectan directamente a sus capacidades de innovar. Influyen tanto en la decisión de innovar como en su intensidad y calidad. Las grandes empresas pueden beneficiarse de los rendimientos crecientes de las actividades de investigación y desarrollo, mientras que las PYMES enfrentan restricciones graves debido a su menor tamaño. A la vez, la innovación requiere economías de escala y alcance, lo que dificulta a las PYMES involucrarse en esta actividad. Las grandes empresas están mejor situadas para asumir los altos riesgos asociados a la innovación y apropiarse de sus retornos.

En comparación con las empresas de mayor tamaño, las PYMES enfrentan grandes restricciones para innovar. “El proceso de innovación en las PYMES de la región se explica tanto por las características de las empresas como por el entorno macroeconómico y las características socioeconómicas que definen el sistema nacional de innovación en el que se encuentran. Desde una perspectiva general, el entorno institucional en que están insertas incide en su conducta innovadora. Aquellas PYMES que se orientan al mercado internacional tienen mayor capacidad de innovar y, de hecho, innovan más, en especial cuando se sitúan en los sectores donde predominan las eficiencias dinámicas. El acceso a los mercados internacionales requiere de tecnologías y fomenta el avance en competencias tecnológicas y la mejora de los modelos organizacional y comercial de las empresas, lo que aumenta sus posibilidades de innovar”.

“En términos sectoriales, son importantes las especificidades de la actividad empresarial intrínseca y sus vinculaciones con los actores y agentes del sistema nacional de innovación (empresas, universidades, centros tecnológicos, consultores, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y sociedad civil. Cuatro factores, entre otros, determinan la capacidad innovadora de las empresas: sus posibilidades de absorción de conocimiento, el número de ocupados, su sector de actividad y el contexto en que operan. Las principales son el acceso al crédito y a recursos humanos calificados. Pero la menor propensión exportadora, la inferior capacidad de interacción con otras empresas e instituciones de formación de recursos humanos y de investigación, y la escasa pertenencia a redes son barreras igualmente importantes”.

6. La mayoría de las PYMES de la región opera en ramas de actividad con baja intensidad en conocimientos y tecnologías.

En general, las PYMES dirigen sus esfuerzos a actividades de innovación de carácter informal e incremental, invirtiendo poco en actividades de innovación de carácter radical, tales como la inversión en investigación y desarrollo. Por ende, de no ampliarse la definición de innovación se subestimaría la capacidad innovadora de las PYMES y de los sectores de baja intensidad tecnológica.

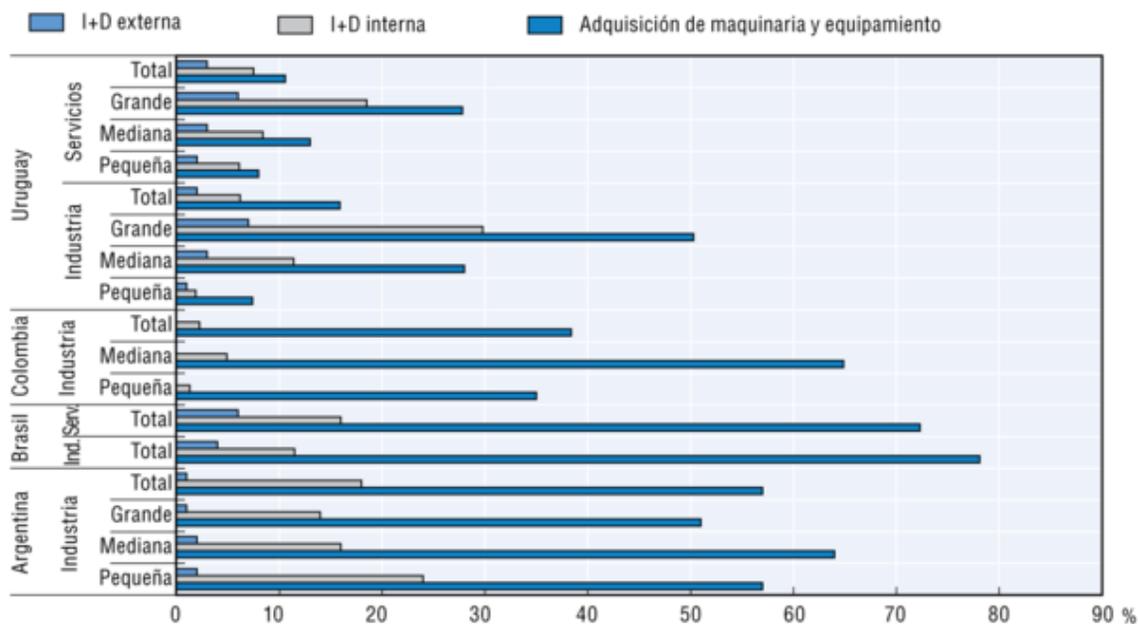
La medición de los procesos de innovación en las empresas constituye un esfuerzo reciente en la región, que se lleva a cabo mediante las encuestas nacionales de innovación.

A continuación se analizan y caracterizan las principales actividades de innovación y difusión tecnológica de las empresas de América Latina, sobre la base de las encuestas de cinco países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Uruguay). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la región está aún lejos de lograr encuestas con datos homogéneos y comparables para generar mediciones reales sobre las capacidades tecnológicas y organizacionales, así como de absorción y conectividad de las empresas. Se requiere mejorar su diseño y el enfoque de los datos relevados para captar las capacidades, esfuerzos y obstáculos en materia de innovación. Esto permitiría que estas encuestas y otros instrumentos para obtener información sean herramientas útiles en la formulación y evaluación de políticas públicas de innovación y desarrollo tecnológico

Los datos de esas encuestas proporcionan una visión parcial de las actividades de Innovación en las empresas, en especial de las PYMES. Si bien no se puede realizar un análisis exhaustivo de la región ni de las diferentes aristas del desarrollo científico y tecnológico a nivel empresarial, las encuestas de innovación de los países mencionados permiten identificar ciertos rasgos comunes de sus capacidades innovadoras, así como los principales resultados de esas actividades y los obstáculos que enfrentan.

Las principales actividades de innovación de las PYMES latinoamericanas se focalizan en la transferencia e imitación tecnológica. Esto se refleja en su alto porcentaje de inversión en maquinaria y equipamiento, en contraste con el menor peso de las inversiones en innovaciones radicales, por ejemplo, en I+D. Además, conforme presentado en la Figura 4 abajo, el tamaño de la empresa y el sector de actividad han desempeñado un papel fundamental en la determinación del tipo de actividad de innovación.

FIGURA 4-
Modalidades de innovación empresarial en la región – en porcentaje de empresas



Fuente Encuestas en los países, presentada en el estudio CEPAL-OECD¹

Como se puede notar, la composición de las modalidades de innovación en PYMES industriales de la región difiere según los países. Se resalta que la componente de I+D que mas se aproxima a los 5% se verifica en el caso de Brasil.

El Cuadro 3 a continuación ilustra el orden de las tres (3) principales barreras a las innovaciones en las PYMES de la región, por país, elaborado a partir de datos del estudio de la CEPAL-OECD¹

CUADRO 3 –
Las tres principales barreras a la innovación en empresas de la región- orden de prioridad reportado

BARRERAS-PAIS	URUGUAY	COLOMBIA	BRASIL	ARGENTINA
Costos- riesgo de las innovaciones	2	1	1	2
Tamaño del mercado interno	1	3		
Escasez de Recursos humanos calificados	3	2	2	3
Restricciones de financiamiento		4		1
Dificultad de cooperación-SNI			3	

¹ CEPAL-OCDE Ibídem

De acuerdo a los resultados de las actividades de innovación en los países mencionados, las empresas realizan mayoritariamente innovaciones incrementales en productos y procesos, dirigidos a la propia unidad productiva o al mercado local. La concentración en innovaciones marginales en productos, procesos y actividades de innovación incrementales produce un nulo o débil impacto en las posibilidades de acceso a los mercados internacionales.

El determinante sectorial es también fundamental. Por ejemplo, los sectores con mayor proporción de empresas innovadoras en la industria argentina son aquellos intensivos en ingeniería y el sector automotor, mientras que en los servicios destacan los servicios informáticos. En Colombia, hay también una gran heterogeneidad intersectorial de la industria. Por un lado, las PYMES de fabricación de maquinaria y aparatos electrónicos son las más innovadoras en producto. Por otro, las PYMES del sector de fabricación de automotores, remolques y semirremolques son las que más innovan en procesos. Dinámicas similares existen en Brasil y Uruguay.

Tal como se ha mencionado, el sector de actividad es decisivo para el resultado de la innovación en las PYMES. En Argentina, el sector automotor y las empresas intensivas en ingeniería protagonizan la innovación; en Colombia, por ejemplo, las PYMES que fabrican maquinarias, aparatos electrónicos, automotores, remolques y semirremolques, son protagonistas de la innovación

7. La informalidad de sus estrategias de innovación

En comparación con las empresas de mayor tamaño, las PYMES de la región a menudo responden a estrategias informales, que no son resultado de una planificación. . Estas diferencias también existen entre las empresas pequeñas y las medianas, así como entre diferentes sectores económicos. Las estrategias y actividades de innovación de empresas que operan en sectores intensivos en el uso del conocimiento muestran un mayor grado de formalidad, además de un nivel de inversión en I+D más elevado y estable en el tiempo.

Las PYMES pueden acceder a estrategias de innovación formales a través de su vinculación con otros actores económicos, como por ejemplo grandes empresas, que no enfrenten restricciones de escala. Por esta razón es necesaria que la asistencia financiera a las PYMES sea acompañada por políticas de asistencia técnica.

VI. EXAMEN CRÍTICO DEL ESTADO DEL ARTE DE LAS BARRERAS A LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES DE LA REGIÓN-LAS REALES LIMITACIONES

Con base a toda la descripción conceptual presentada en este documento, los siguientes cuestionamientos ameritan ser hechos al estado del arte de las barreras a la innovación en las PYMES de la región, constante del estudio de la CEPAL-OECD¹ y de otros trabajos recientes, con el objetivo de refinar y actualizar las políticas gubernamentales de promoción de la innovación empresarial en la región.

1. Si la innovación empresarial es invertir en el lugar cierto, en el momento adecuado, enfocar esta inversión exclusivamente como costo no encuentra paralelo en la actividad o mentalidad empresarial, puesto que los costos y riesgos asociados a la inversión siempre requieren ser evaluados en relación al retorno previsto para la inversión.

¹ CEPAL-OCDE Ibidem

38

Asimismo, la evaluación de los riesgos hace parte del diario de la actividad empresarial. Ambos aspectos, retorno de la innovación y la evaluación de los riesgos asociados, son temas tocados a fondo por los conceptos y técnicas de la gestión efectiva de la innovación, particularmente en el ámbito de la formulación e implementación de las estrategias competitivas y de innovación de la empresa.

Mediante la aplicación de los conceptos y técnicas relacionados con lo anterior, como se detalla en el apartado final de este trabajo, no solo se logra explicitar costos, retornos y riesgos de las innovaciones, sino también el costo y riesgo de no realizarlas. Como consecuencia, la correlación entre esas innovaciones y los objetivos estratégicos de crecimiento y lucratividad de la empresa se vuelven claros para los tomadores de decisión de la misma, originando el compromiso de la empresa con las innovaciones, incluyendo el compromiso financiero en las respectivas inversiones, factor primero e indispensable para que la misma innove con efectividad.

Además de las dificultades de acceso a la financiación reportadas, validas, se estima que la asimetría de informaciones y otros problemas asociados al financiamiento a las innovaciones de las PYMES en mucho se simplifican con el compromiso del empresario y la claridad sobre los riesgos de las inversiones, lo que enfoca su atención, además de facilitar el propio proceso de evaluación del riesgo asociado al préstamo correspondiente, por parte de las agencias de financiación.

Por otro lado, conforme presentado en los cuadros 1 y 2, las innovaciones, y particularmente las innovaciones radicales, no se pueden confundir con actividades de investigación y desarrollo. Se trata apenas de una de las fuentes de conocimiento utilizadas en las innovaciones, a pesar de su importancia en la generación de nuevos conocimientos.

La empresa Alibaba, por ejemplo, ha recién roto el record de las ofertas públicas de acciones-IPOs en los EUA con una venta de acciones, en un día, en el monto de 25 mil millones de dólares. Creada en 1999, esta empresa, que es representada por otra, con sede en las Islas Caimán, opera negocios de e-commerce que engloban aquellos ofrecidos por Amazon y E-Bay. Nunca realizó ninguna actividad de I+D. Su innovación se ha concentrado exclusivamente en el modelo de negocios que generó.

De esta forma, las estadísticas sobre gasto en I+D, o I-D-I, carecen de utilidad como indicador para indicar actividad o capacidad innovadora, sea de países o de empresas. Este es uno de los mitos más renuentes de la innovación, cuyo origen se podría atribuir a las necesidades de financiación de las actividades académicas de investigación y del correspondiente "lobby".

2. Creer que los flujos de conocimiento y las innovaciones empresariales dependen exclusivamente o mayormente de las vinculaciones e interacciones de la empresa con el sistema nacional de innovación-SNI significa desconocer la realidad del contexto actual de negocios, bien orientado, en una sociedad global y virtualizada, el flujo de conocimientos es inmediato.

La innovación abierta es una evidencia irrefutable de esto. Sin embargo, sin tener explícita la estrategia de competitividad y de innovación de la empresa, sus representantes están imposibilitados de definir y reportar a otros las prioridades de innovación de la organización.

De esta forma, todos los apoyos que pueda recibir serán, en el mejor de los casos, medias soluciones en búsqueda de problemas.

Como la lógica de la innovación empresarial no necesariamente se relaciona con la incorporación de "estado del arte" de conocimientos y tecnologías, sino con un "mix" de tecnologías que posibilita aumentar y sostener su competitividad en su contexto de negocios específico, tampoco los agentes del SNI pueden sugerir a la empresa cuales deben ser sus estrategias de innovación.

De esta forma, resulta inútil esperar que las PYMES de la región puedan definir sus estrategias de innovación mediante interacciones con instituciones del SNI o con otras empresas, como sugiere el estudio de la CEPAL-OECD.

En la realidad, la capacidad de definir autónomamente su estrategia de innovación, con o sin apoyo externo especializado, es una condición previa esencial para que la PYME pueda establecer cualquier relación efectiva con instituciones del SNI o el de otros países.

Es importante señalar que, en un mundo globalizado y de comunicaciones fáciles, rápidas y efectivas, apoyadas por TICs dinámicas, como descrito, una vez identificadas sus estrategias de innovación, las PYMES pueden perfectamente buscar el mejor proveedor de los conocimientos requeridos por sus innovaciones en cualquier institución o empresa del planeta. De esta forma, no se encuentran limitadas al apoyo de las instituciones de un sistema nacional de innovación. Si, como menciona el estudio de la CEPAL, las instituciones del SNI no presentan la calidad deseada, las PYMES conscientes de sus prioridades de innovación siempre podrán buscar apoyo en instituciones de otros países.

Esto no significa que cuando instituciones del otro lado de la calle también ofrecen servicios de apoyo adecuado y efectivo, a costo inferior, no se les deba dar la oportunidad de cooperar.

Sin embargo, lo que se ha visto en la región es que, cuando existen, las instituciones de excelencia en el apoyo a las innovaciones empresariales, como centros de I+D, construidas con escasos recursos públicos, las mismas tienen su capacidad copada por empresas de otras regiones o países, siempre en búsqueda de talento a bajos costos.

Estas empresas internacionales se benefician de los subsidios sociales invertidos en estas instituciones del SNI y usan las innovaciones apoyadas por ellas para competir mejor, en los mercados del país que las creó y soporta, desplazando de este mercado las empresas nacionales que ni siquiera saben articular sus estrategias y prioridades de innovación, mucho menos competir por las capacidades instaladas y servicios de las instituciones de excelencia del país.

De todos modos, para que exista vinculación con apoyos externos de cualquier tipo, las empresas tendrían que saber cuales son sus prioridades de innovación y poder contar con sus interlocutores, previamente a buscar los apoyos mas adecuados para sus proyectos.

3. En lo que refiere a la especificidad sectorial condicionada de la innovación, mencionada en el estudio de la CEPAL-OECD, habría que notar que en el pasado se solía clasificar sectores como de baja, media y alta tecnología. Calzados, alimentos y textiles representaban las primeras, metalmecánica o siderurgia la segunda y la aeronáutica, la química fina y las

40

computadoras, de alta tecnología. Con la llegada de las tecnologías genéricas de impacto multisectorial, como las TICs, la Robótica, la Biotecnología, la Nanotecnología y los nuevos materiales ingenieriles, tal clasificación ha perdido validez práctica, pues no existen sectores de baja tecnología ni tamaños de empresa adecuados para la innovación. Un calzado de tenis hoy día incorpora un sinnúmero de tecnologías de punta de nuevos materiales, de diseño ortopédico y otros sectores propios, como instrumento de análisis y también pierden validez, en la medida que los productos incorporan una multiplicidad de distintas tecnologías que oscurecen fronteras sectoriales. Aunadas a la economía colaborativa, las innovaciones radicales crean continuamente nuevos negocios multisectoriales.

4. De la misma manera, la constatación de que las PYMES participantes del mercado internacional muestran más propensión para innovar, ha perdido validez, particularmente para la formulación de políticas de promoción de la innovación en la región, en virtud de la globalización, de los acuerdos comerciales regionales y de la crisis económico- financiera vigente. Sin duda las PYMES exportadoras se han diferenciado por tener que sostener su competitividad frente a las de otras empresas internacionales y del mercado blanco en el pasado. Sin embargo, en la actualidad, otros dos fenómenos, interrelacionados, obligan a todas las PYMES a ser más competitivas. De un lado, la globalización y los acuerdos comerciales las forjan a mantener su competitividad para evitar la pérdida de su mercado interno. Del otro, con la crisis económico-financiera, los mercados internacionales se volvieron aun más difíciles de penetrar, mientras los ataques a los mercados nacionales de la región se intensificaron, puesto que los países centrales tratan de hacer sus economías en crisis crecer, mediante la exportación de productos y servicios.

5. Con referencia a la falta de capacidad de los recursos humanos en las PYMES, el enfoque se debería trasladar de la absorción de los conocimientos tecnológicos – lo que puede ser hecho inicialmente por asociaciones con instituciones del SNI- para los conceptos y técnicas de la gestión de la innovación tecnológica. Entre ellas, aquellas relacionadas con la capacidad para formular e implementar las estrategias de innovación de la empresa, de modo integrado y concomitante con sus estrategias competitivas, es particularmente crucial, como mencionado anteriormente, puesto que responde por la iniciación adecuada de los procesos de innovación en la empresa.

El informe de CEPAL-OECD identifica la incapacidad de las PYMES de la región de definir estrategias de innovación formales y explícitas al interior de la empresa, y sugiere que estas estrategias explícitas deben ser desarrolladas en asociación con grandes empresas, supuestamente, clientes de las mismas. Esta sugerencia amerita reparos, aun en el ámbito de programas de desarrollo de proveedores PYME, en el sentido de que todas las encuestas recientes hechas en grandes empresas innovadoras, como las realizadas por McKinsey , Booz& Co y el Boston Consulting Group (BCG), revelan que la mayoría (65-70%) de las grandes empresas tampoco saben como formular, de modo efectivo, sus estrategias de innovación. En la ausencia de estas estrategias, el estudio CEPAL-OECD reporta una avasalladora mayoría de innovaciones de tipo incremental en productos y procesos, llevadas a cabo por las PYMES de la región, mediante imitación de lo que hacen otras empresas, involucrando esencialmente compra de equipos y cambios cosméticos en productos. Por lo tanto, sin consecuencia significativa para su competitividad y crecimiento. Este hecho enmascara igualmente los resultados de las encuestas en las PYMES sobre cuales serian las barreras a su innovación, y las deja fuera del contexto real de sus negocios.

De un lado las PYMES sin compromiso con la innovación tienden a encontrar barreras fuera del ámbito de sus responsabilidades, señalando principalmente problemas con las políticas de gobierno, falta de capacidad de los SNIs y otros temas exógenos. Del otro, aquellas PYMES que realizan alguna innovación, aunque imitativa e incremental, señalan barreras como el costo y riesgo de la innovación, el acceso a la financiación, la inexistencia de recursos humanos calificados, debilidades de los SNIs y el tamaño del mercado interno (Cuadro 3)–supuestamente de aquellas innovaciones que no pudieron realizar, por estas barreras. Pero, cuales innovaciones, si estas empresas no tienen la más mínima idea de cuales deberían ser, puesto que les falta capacidad para formular estrategias de innovación efectivas, lo que les permitiría identificar estas innovaciones, que se dejaron de realizar.

Este hecho pone en tela de juicio todas las barreras que los estudios existentes sobre la innovación en PYMES presentan, particularmente como insumo para la formulación de políticas gubernamentales de apoyo a la innovación en la región. La construcción de la capacidad requerida para la formulación de las estrategias de innovación en la empresa deberá, constituirse en el tema más prioritario para las políticas de promoción de la innovación en las PYMES.

VII. EXAMEN CRÍTICO DE LAS POLÍTICAS Y MECANISMOS INSTITUCIONALES DESARROLLADOS POR LOS GOBIERNOS DE LA REGIÓN PARA APOYAR LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES

En 2014, economistas del Banco Mundial (BM) dieron a conocer un informe⁶ llamado “El emprendimiento en América Latina. Muchas empresas y poca innovación”, el cual indica que esta región tiene la tasa de empresarios más elevada de todos los continentes, pero con cifras de emprendedores cada vez más bajas, lo que se traduce en un déficit en la innovación y creación de nuevas patentes que originen una mejor productividad.

“La realidad empresarial en la región se ve entorpecida por la baja innovación, para combatir este problema, el BM recomienda a los gobiernos de la región impulsar políticas que fomenten las pequeñas y medianas empresas, así como crear legislaciones en las que se obligue al sector empresarial a desarrollar proyectos en favor de la innovación y el emprendimiento”. El informe explora los retos a los que se enfrentan los emprendedores y empresas con potencial de crecimiento en América Latina y el Caribe, realizando un análisis profundo sobre por qué los encargados de las políticas públicas en estos países deben preocuparse por atender este sector. De acuerdo con este documento, algunos de los retos que deben enfrentar los países de la región para incrementar su productividad son:

- mejorar la calidad del capital humano mediante la educación,
- incentivar la competencia,
- crear la infraestructura que favorezca la exportación de productos y
- aprovechar oportunidades de integración al mercado global, e invertir en programas de apoyo a la investigación y creación de nuevas patentes.

Como se puede verificar, estas recomendaciones para orientar las políticas gubernamentales de apoyo a la innovación en la región se encuentran en contraposición a los conceptos y razonamiento crítico de las barreras encontradas en los estudios realizados en la región, ya descritos en este documento. Estas recomendaciones del BM carecen de foco en relación a que

⁶ El emprendimiento en América Latina. Muchas empresas y poca innovación, Samuel Pienknagura et all, World Bank, 2014

42

capacidades de los recursos humanos desarrollar. Asimismo, enfatizan la exportación e integración a mercados globales en el actual contexto de cierre y guerra de mercados, por la crisis económica vigente, y confunde la métrica de la innovación con la métrica de la investigación y de las patentes. Por su lado, el estudio CEPAL-OECD 1], basado en encuestas sobre la innovación realizadas en la región, afirma que “ las políticas públicas de apoyo a la innovación en la región son muy heterogéneas. Si bien en varios países se registran avances, persisten obstáculos y restricciones para que las PYMES puedan acceder a políticas y programas gubernamentales”.

A los obstáculos mencionados se agregan factores propios de cada país. Asimismo, presenta consideraciones sobre el bajo grado de conocimiento y utilización, por parte de las empresas de los países de la región, de los programas de apoyo público a la innovación, la baja vinculación con los agentes de los SNIs, confunden innovaciones radicales con inversión en I+D, y constatan la baja calificación de los recursos humanos de las PYMES.

Fundamentado en estas conclusiones, reconoce la necesidad de intensificar y ampliar las políticas públicas de fomento y apoyo a las PYMES, pues estas, por sí solas, no han logrado realizar actividades de innovación complejas y de amplio alcance. El estudio de la CEPAL-OECD sugiere que “estas políticas deben tener en cuenta las especificidades de las PYMES, impulsar la complementariedad entre los agentes del SNI y facilitar la vinculación de las PYMES con el resto del sistema productivo y de innovación para allanar su acceso a nuevas tecnologías y elevar su capacidad de innovar.

Las políticas deben ayudar a que estas empresas superen las barreras que enfrentan, expandir los efectos de derrame hacia otros sectores y propiciar los encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante. De esta manera, aumentaría el valor agregado y mejorarían los ingresos y salarios en las PYMES y en la economía en su conjunto. En general, en los planes nacionales de ciencia, tecnología e innovación de los países latinoamericanos se ha incorporado una mención explícita a las PYMES, pero esto no se refleja en instrumentos y acciones para superar su atraso tecnológico y en innovación.

La institucionalidad es muy compleja, con entidades interconectadas en la temática, reforzándose la presencia del sector privado en coordinación con el sector público. Una característica esencial — que explica en gran medida la alta complejidad del tejido institucional— es la falta de instituciones exclusivamente dedicadas al fomento y financiamiento de la innovación en las PYMES.

En algunos países, esta responsabilidad recae sobre las instituciones o entidades de fomento a la innovación, como por ejemplo la Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP) en Brasil, o la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) en Uruguay, mientras que en otros casos recae sobre entidades de fomento productivo, como ocurre en Chile, con la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

También en países de la región, las instituciones responsables de las políticas de apoyo a las PYMES y a la innovación tienen poca importancia en la estructura gubernamental y presentan carencias, como falta de recursos para el manejo adecuado de los programas. Parte del financiamiento proviene de la cooperación internacional, lo que en muchos casos se traduce en un reto a la continuidad de las políticas públicas. Otros problemas son el déficit de recursos humanos disponibles y las debilidades del sistema de capacitación.

Estos programas suelen ser determinados por los gobiernos para su periodo de vigencia únicamente, y faltan verdaderas políticas de Estado en la materia. En el presupuesto de las políticas

de Ciencia, Tecnología e Innovación se ha incrementado en varios países de la región, como Brasil y Uruguay, los fondos destinados específicamente a esta actividad en las PYMES, que es difícil de cuantificar y no parece haber experimentado grandes cambios.

El estudio sigue proponiendo dimensiones de políticas y mecanismos asociados a las barreras encontradas en las encuestas sobre la innovación empresarial en la región, notadamente con referencia al mejoramiento del entorno de los negocios de las PYMES, factores asociados a tecnologías y las características de las propias empresas, como:

- La resolución de los persistentes problemas relacionados con cobertura, costos y calidad de servicios de algunas infraestructuras de apoyo importantes, como laboratorios de calidad, centros de investigación públicos, servicios de banda ancha y otras, bien como regulaciones que incentiven la competencia entre proveedores, políticas arancelarias y tarifarias;
- la formación de recursos humanos en áreas relacionadas con los procesos productivos y técnicas de administración y negocios, para facilitar el aprovechamiento de nuevas tecnologías en innovaciones;
- establecer programas específicos de apoyo a las innovaciones en las PYMES, incluyendo el uso de las TICs;
- crear instrumentos indirectos de apoyo, como el fomento a las exportaciones, la protección al consumidor y el aumento del bienestar
- definir mecanismos de difusión amplia de las políticas e instrumentos, además de indicadores que permitan profundizar en los aspectos que mejor representan la complejidad de los procesos de innovación y el impacto de las innovaciones en el desempeño de las empresas.

El cuadro 4 ilustra los mecanismos de política de apoyo a la innovación de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay, todos sujetos a mejoras con base en los conceptos detallados en este documento.

CUADRO 4
Mecanismos de Política de apoyo a la Innovación en la región- fuente ¹

País	Institución	Depende de	Naturaleza de la institución	Finalidad del programa/Fondo de fomento a la innovación en las pymes							Articulación / Vinculación / Cooperación	Promoción a la innovación	Modalidad de financiamiento
				Oferta			Demanda						
				Recursos humanos	Innovación	Equipamiento	Mejora productividad / competitividad de las empresas	Transferencia de tecnología	I+D	Articulación / Vinculación / Cooperación			
Argentina	Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT)	Institución de promoción CTI				Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)				Directa	Créditos, incentivos fiscales y subsidios	
	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, a través de la Dirección de Vinculación Tecnológica)	MINCYT	Institución de promoción CTI	Becas, investigadores en empresas					Investigadores en empresas	Asesorías y consultorías, convenios	Directa e indirecta	Créditos y subsidios	
	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca	Institución de promoción de la innovación agropecuaria					Convenios de transferencia tecnológica	Convenios de I+D	Convenios de vinculación tecnológica a través de convenios de asistencia técnica especializada	Directa	Créditos y subsidios	
	Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)	Ministerio de Industria	Ministerio	Formación y capacitación de recursos humanos						Servicios técnicos, asistencia técnica	Indirecta	Subsidios	
	Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SEPME)	Ministerio de Industria	Institución de promoción pymes	Expertos pymes				Programa de Acceso al Crédito y a la Competitividad (PACC) Empresas, Fondo Nacional para el Desarrollo de la-Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FONAPYME)			Directa e indirecta	Créditos y subsidios	
Brasil*	Financidora de Estudios y Proyectos (FINEP)	Ministerio de CTI	Entidad de promoción		Programa Subvención Económica, PAISS****		Innova Brasil, Programa Subvención Económica		Innova Brasil	Innova Brasil	Directo	Créditos y subsidios	
	Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES)		Banco Nacional de Desarrollo			Tarjeta BNDES					Indirecta	Crédito	

¹ CEPAL-OCDE Ibídem

	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (CTI)	Ministerio de CTI	Ministerio	Capacitación de RRHH para la innovación	SIBRATEC*****		SIBRATEC		SIBRATEC, Apoyo financiero a actividades de I+D+i	SIBRATEC, Pro Innova.	Directa e indirecta	Créditos y subsidios
Chile	Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)	Ministerio de Economía	Institución de promoción productiva	Gestión de la innovación	Programa de innovación empresarial de alta tecnología, InnovaChile	Crédito CORFO micro y pequeña empresa	InnovaChile	Programa de difusión tecnológica		Nodos para la innovación, Financiamiento Basal Transitorio para Consorcios Tecnológicos	Directa e indirecta	Créditos, incentivos fiscales y subsidios
	Comisión Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología (CONICYT)	Ministerio de Educación	Institución de promoción CTI				Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF)				Directa	Subsidios
	Fundación para la Innovación Agraria (FIA)	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca	Agencia de Fomento a la innovación en el sector agroalimentario y forestal		Proyectos nacionales de innovación					Consultorías	Directa e indirecta	Créditos y subsidios
	Innova Bio Bio				Innovación empresarial	Equipamiento tecnológico para pymes		Centros de transferencia tecnológica		Asesorías y misiones tecnológicas	Directa e indirecta	Créditos y subsidios
Colombia	Fondo de Modernización e Innovación para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (FOMIPYME)	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Ministerio	Premio Innova	INNpulsamipyme***		INNpulsamipyme***			Premio Innova	Directa e indirecta	Subsidios
México*	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	Ministerio de Educación	Institución de promoción de CTI		INNOVAPYME**		INNOVAPYME**, INNOVATEC**, Fondo Innovación Tecnológica			INNOVAPYME, PROINNOVA**, AERIS	Directa	Subsidios
Uruguay	Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)	Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI)	Institución de promoción de la innovación	Recursos humanos calificados para la empresa	Proyectos de innovación amplia cobertura, proyectos de innovación de alto impacto, proyectos de apoyo a prototipos de potencial innovador		Proyectos de certificación y nuevos mercados de exportación			Proyectos de estímulos a la demanda tecnológica, expertos del interior en las empresas, programa de desarrollo de proveedores	Directa	Subsidios
	Dirección Nacional de Artesanías, Pequeñas y Medianas Empresas (DINAPYME)	Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)	Institución de promoción pyme	Capacitación y formación de recursos humanos							Indirecta	Subsidios

Nota: FONTAR Y FONARSEC son Fondos.

Nota*: Se consideran los fondos y programas a nivel nacional y no federal/estatal.

Nota**: Constituyen las tres modalidades del Programa Estímulo para la Innovación.

Nota***: INNpulsamipymes sustituye al Fondo de Modernización e Innovación para las mipymes. Es gestionado por BANCOLDEX.

Nota****: Programa de apoyo a innovación de los sectores suroenergético y suroquímico. Programa conjunto FINEP-BNDES.

Nota*****: Sistema Brasileño de Tecnología. Programa conjunto FINEP-MCTI.

Fuente: Elaboración propia en base a la información oficial de cada institución y Dini y Stumpo (2011), Ferraro y Stumpo (2010).

El estudio de CEPAL-OECD observa que este CUADRO 4 no tiene la pretensión de constituirse en la completa realidad de la región, pero que el mismo es significativo de la escasez de instrumentos y mecanismos de apoyo directo a la innovación en PYMES de la región.

De este modo no señala, por ejemplo, los programas específicos de apoyo a la innovación por la FAPESP, del Estado de S.Paulo, aquellos de apoyo al micro y pequeñas empresas del SEBRAE, o del SENAI, todos del Brasil. El análisis de las políticas brasileñas revela subsidios importantes para el examen crítico de las actuales políticas gubernamentales de apoyo a la innovación empresarial en la región.

El caso del SEBRAE es ilustrativo, puesto que se trata de una organización creada específicamente para apoyar la competitividad de las micro y pequeñas empresas y el emprendedorismo.

Según la propia organización, en 2010 la misma apoyó 40.135 empresas con soluciones innovadoras, en 2011, 59.295 y en 2012, 109.737. Apunta varios factores como los responsables por el crecimiento de la demanda, como las necesidades de supervivencia empresarial en mercados cada vez más competitivos, la avasalladora entrada de productos importados, la conducta del propio consumidor y las exigencias crecientes de las grandes empresas en su proceso de elección de proveedores de calidad certificada. Señala asimismo que los cambios requeridos por ellos implica no solo la innovación de productos, sino también en la gestión del negocio y en la adopción de prácticas sostenibles.

En virtud del reconocimiento universal de la innovación como el factor mas critico para la competitividad de las empresas, es interesante notar que el SEBRAE ha adoptado una directriz interna de dedicar un mínimo de 20% de sus recursos a sus programas de apoyo a la innovación de las empresas que atiende. En 2012 dedicó únicamente 28% de los mismos recursos.

Al adoptar dos temas como los orientadores de su acción en la promoción de la innovación, la "culturización para la innovación" y la "practica innovadora", la organización reconoce que su principal dificultad es como operacionalizar las innovaciones empresariales. Por esta razón, se asocia a otras instituciones como la Confederación Nacional de la Industrias-CNI, y sus Cámaras estatales, la FINEP, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Inovacao, la Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimientos Innovadores-ANPEI, la ABNT y otras, para, por ejemplo, ampliar el numero de empresas haciendo uso de las normas técnicas como "factor de innovación".

Como la institución nacional encargada de estimular la competitividad de las micro y pequeñas empresas y el emprendedorismo, el SEBRAE ha creado en 2013 un programa bautizado de SEBRAETEC, con una dotación de recursos para la innovación, hasta 2016, del orden de un mil millones de "reales".

El programa SebraeTec ha atendido 57 mil consultas en 2012, cuatro veces más que en 2010. Enfocado en el aumento de la competitividad de las empresas, se propone apoyar las empresas en la reducción de pérdidas, aumentos de productividad, e inversiones en la adecuación de productos para competir en el mercado interno y externo. El costo de los respectivos proyectos se subsidia hasta 80% del total. Estos proyectos se seleccionan mediante la visita de consultores del SEBRAE a la empresa, para verificar sus necesidades de mejora.

48

De forma asociada al SEBRAETEC, la organización lleva a cabo el Programa ALI- agentes locales de innovación- con consultores juniors, percibiendo sueldos mensuales alrededor de 3 mil reales, que visitan las empresas para identificar sus necesidades de innovación. En otras palabras, para apoyar la definición de la estrategia de innovación de la empresa, el programa ALI cuenta con más de mil agentes en prácticamente todo el País, visitando las PYMES industriales para recoger datos y definir el diagnóstico de su competitividad. Cada agente realiza mediciones de avance cada cuatro meses, en cada una de las 50 empresas bajo su responsabilidad, durante dos años. La expectativa es que al menos 50 mil empresas de Brasil participen.

En vista de la imposibilidad de hacer lo programado, los agentes se dedican principalmente a promover los servicios del SEBRAE, quien también participa, en asociación con otros agentes, de programas de promoción de Arreglos Productivos Locales (APLs), según lo que detallamos abajo. Sin embargo, su acercamiento a la innovación empresarial sigue siendo la misma.

En vista de lo expuesto, el SEBRAE figura, en la región, como posiblemente el más representativo promotor de innovaciones incrementales en las PYMES, justo aquellas innovaciones que muy poco contribuyen a la competitividad de las empresas y que, conforme ya descrito, provocan ceguera empresarial en cuanto a las innovaciones necesarias para sobrevivir y crecer.

En virtud de los anémicos resultados en la promoción de las innovaciones empresariales de real valor competitivo, la organización se ha volcado hacia el tema del desarrollo del emprendedorismo, mediante el apoyo al desarrollo del ecosistema de las startups digitales, con base en tres líneas de acción; la capacitación, destinada a la diseminación de conocimientos específicos; acciones de innovación, para potencializar las metodologías y adaptar los modelos de negocios; y acciones de mercado. De la misma forma, es una de las instituciones asociadas al Programa Startup Brasil, mencionado adelante.

SEBRAE, en conjunto con sus asociados, promueve programas específicos de gestión de la innovación en las empresas. Axial, en cooperación con el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (SENAI) y el sistema Federación de Industrias del Estado de Mato Grosso, ha creado el programa de Movilización del Estado para la gestión de la innovación, con el objetivo de implementar planes individuales de innovación en empresas, mediante acciones de movilización, capacitación y consultoría para las empresas de los sectores de muebles, alimentos, confecciones, graficas y otros.

La inversión total por empresa, para las acciones de capacitación y consultoría requeridas para definir su estrategia de innovación, es de 4.000 reais (USD 1.600), si bien que la participación de cada empresa en este costo es de únicamente 900 reais (USD 360). Este valor demuestra desconocimiento de la naturaleza de las actividades requeridas para definir, con un mínimo de seriedad, la estrategia de innovación de la empresa, conforme se describe en el capítulo final de este documento.

Aun con referencia al caso de Brasil, existe una iniciativa reciente, por parte del SENAI, que amerita mención, en lo que se refiere al SNI. EL SENAI ha establecido una cooperación con el Instituto Fraunhofer, de Alemania, para la creación de 23 Institutos similares en el Brasil. El valor de las respectivas inversiones asciende a R\$ 3 mil millones en el 2015. Los Institutos Senai de Inovação (SISs) deberán operar con base en el modelo Fraunhofer, el cual implica en funcionar como un canal de comunicación entre la universidad y el sector productivo, en que los investigadores de los centros tecnológicos reciben las demandas del sector industrial para apoyarlas en lo referente a la

creación de nuevas tecnologías, nuevos procesos y productos. Con cerca de 60 unidades distribuidas en toda la Alemania, el Fraunhofer es reconocido como un efectivo mecanismo de apoyo a las innovaciones en ese país, tanto para compañías como Volkswagen, Siemens y Bosch, como para pequeñas y medias empresas.

Sin embargo, en el Forum empresarial "Innovar para Competir" de junio del 2013, promovido por uno de los dos principales periódicos del Estado de S Paulo, los líderes políticos y empresariales de Brasil reconocieron que las "políticas de promoción de la innovación en Brasil no han dejado resultados significativos".

La mayoría de las empresas no innova- solamente dos mil empresas en el país lo hacen con regularidad- y la inversión empresarial en innovaciones ha caído de 0.5% del PIB en el 2000 a 0.45% en el 2012. La mayoría de las empresas considera que no posee las condiciones materiales y financieras para innovar y duda que las innovaciones puedan solucionar los problemas para su supervivencia o asegurar su competitividad, ya comprometida por los altos costos sistémicos, la inestabilidad económica y política, que en momentos promueve la internacionalización, para luego priorizar la sustitución de importaciones. De este modo, las empresas prefieren adoptar una posición defensiva, ajustar sus márgenes, buscar beneficios puntuales para compensar los altos costos, manipular la comercialización, presionar el gobierno por mas protección en contra de las importaciones, solicitar mas incentivos y subsidios, aun a sabiendas que estos son caminos de supervivencia temporal.

Natura, una de las más innovadoras empresas del país, presente en el Forum, comparó la innovación en Brasil a un barco con un enorme hoyo en su proa, el cual no se hunde porque los pasajeros drenan parte del agua en el interior con tazas de café, por lo tanto considera que la política de innovación del país ha sido distribuir mas tazas de café, sin preocuparse en reparar el hoyo. En los últimos años, las principales tentativas de crear una política nacional de innovación en Brasil se dieron en el contexto exclusivo de Políticas Industriales, siempre con resultados débiles y escasos.

A las primeras, fue lo que se hizo en 2004, el PITCE- Política Industrial Tecnológica e de Comercio Exterior-, que buscaba agregar valor a las exportaciones de los sectores intensivos de capital, semiconductores y software, como medio de arrastre para el resto del sector industrial. El avasallador incremento de los precios de las commodities, que propició altos saldos comerciales luego en el mismo año, destrozó la lógica del PITCE. Además de la creación de una cierta base institucional para el SNI, incentivos financieros y fiscales a la innovación, muchos sometidos a las retenciones presupuestales, el programa no produjo más nada.

Fue sustituido por la "Política de Desenvolvimiento Productivo-PDP" en el 2008, nacido para apalancar inversiones que el país, abocado al fortalecimiento de la competitividad de 25 sectores productivos, aprovechando la bonanza de las commodities, de empresas capitalizadas, del suficiente crédito, del vibrante mercado de capitales, moneda valorizada, empleos y sueldos en ascenso. Sin embargo, la crisis global del 2008 arrolló al PDP, que, de esta forma, tampoco produjo resultados significativos.

En el 2009 fue creado el programa Primera Empresa Innovadora (PRIME), con dotación de 1.4 mil millones de reais, con el objetivo de invertir en nuevos negocios innovadores. En la práctica, su ejecución presupuestaria no llego a 12% del previsto, habiendo aplicado únicamente 160 millones de reais, y el programa se canceló en su primer año de ejecución.

50

El programa de subvención económica, que desde 2006 ofrecía a las empresas innovadoras de R\$ 400 a R\$ 500 millones de reais por año, de recursos no-reembolsables, fue eliminado en 2012, a pesar de la alta demanda por parte de las grandes empresas. Fue sustituido por el programa Tecnova, con enfoque exclusivo en las pequeñas empresas.

En 2011, la Financiadora de Estudios e Proyectos (FIEP) declaró en su informe de gestión que dedicó R\$ 3 mil millones a la innovación. De este monto, R\$ 1,7 mil millones se aplicaron en operaciones de crédito para I+D en las empresas y R\$ 1,1 mil millones en las instituciones de ciencia y tecnología del SNI. El balance, de R\$ 200 millones se donaron como subvención a fondo perdido a las empresas, para actividades de I+D.

Por su lado, el informe del 2012 del Banco Nacional do Desenvolvimento e Social (BNDES) indica una aporte de R\$ 2,2 mil millones para empresas en el mismo año, por medio de diferentes líneas de financiación.

Otros mecanismos de financiación a la innovación en Brasil son encontrados en programas sectoriales. (Lei da Informática-TICs, reglamentación de agencias como la Aneel, en el sector eléctrico, Innovar Auto para la industria automovilística y reglamentación de la ANP para el sector de petróleo y gas), según las cuales las empresas de áreas estratégicas tienen la obligación legal de dedicar porcentajes mínimos a actividades de I+D. Juntos, estos sectores suman cerca de R\$ 3,5 mil millones anuales. Mediante la Lei do Bem, en 2011 el sector industrial pudo utilizar cerca de 1.4 mil millones de incentivos fiscales para I+D. Sin embargo, el valor total de las inversiones incentivadas en I+D ha caído 20% entre 2010 y 2011, y no crece desde 2008.

En 2012, el gobierno lanzó el "Plano Brasil Maior" –PBM– aun vigente, y lo complementó con el Programa Innova Empresa, en el mismo año.

El PBM se lanzó con una clara orientación de defensa del mercado doméstico, buscando recuperar o compensar condiciones estructurales para la competitividad de los sectores industriales, particularmente de la industria automovilística, frente al aumento exponencial de la competencia externa en los mercados interno y externo, consecuencia de la continuidad de la crisis del 2008. De esta forma, el PBM se orientó principalmente a los factores de formación del costo-país en sectores de alto riesgo de desempleo y fuerte lobby, y no a apoyar las estrategias de innovación e acciones estructurantes sectoriales.

El Programa "Innova Empresa", recién-lanzado, con una dotación de 32.9 mil millones de reais, debería poder revertir, al menos en parte, las omisiones hechas a la innovación en el PBM⁷

El artículo en referencia⁷ muestra que las políticas nacionales de "innovación" de Brasil en los últimos 9 años fueron, cuando mucho, un agregado de segunda o tercera línea en las políticas macroeconómicas del país, divorciadas de ambiguas políticas de competitividad multisectoriales, huérfanas de padrinos competentes y carentes de elementos de futuro. Todas fueran también victimizadas por accidentes en curso, lo que no necesariamente las tenían que posponer o eliminar. Su omisión en la bonanza o abandono en las crisis, equivale a ignorar las lecciones históricas del papel crítico y perenne de las innovaciones. Ampliamente reconocida como crucial para el desarrollo económico e social, la ausencia de una política nacional de innovación y

⁷ Artículo "Brasil Maior ou Brasil Menor?" Fernando M. Machado, Tribuna da Bahia, 7-5-2012

competitividad de Brasil se viene sustituyendo por acciones "ad-hoc", caracterizadas por ser fallas en su contextualización es, de precaria conceptualización, fijadas en el espejo retrovisor, siempre de corto-plazo, burocráticas, casuísticas, fragmentadas y sin continuidad.

VIII. LOS PROGRAMAS DE ARTICULACIÓN PRODUCTIVA

Otro aspecto importantísimo, en lo que se refiere a las políticas de competitividad e innovación para las PYMES de la región, reside en el tema de la asociatividad entre empresas. Se trata de modalidades asociativas que buscan potenciar las interacciones, vínculos y sinergias entre las PYMES y las instituciones que las apoyan. En la práctica, en función de los acuerdos específicos de colaboración que las subrayan, ya existe una variedad de conceptos y experiencias, que abarcan desde redes de empresas hasta aglomeraciones productivas, clusters, distritos industriales, programas de desarrollo de proveedores, empresas tractoras, encadenamientos productivos y cadenas globales de valor.

A partir de la mitad de la última década, los programas de articulación productiva han tenido una amplia experimentación en los países de la región. Por iniciativa de gobiernos y del sector privado, con el apoyo de organismos internacionales interesados de colaborar con en este tipo de iniciativas.

Se podría citar las experiencias de articulación empresarial como los Proyectos Asociativos de Fomento (PROFO, Chile), los Centros de desarrollo empresarial (Argentina y El Salvador), las Bolsas de subcontratación (Argentina, Brasil, Colombia y México), los Programas de desarrollo de proveedores (Argentina, Brasil, Chile, México), los Programas de redes horizontales (Honduras), los Conglomerados y las cadenas productivas (Perú), los Clusters (El Salvador, Nicaragua, Uruguay) y los Consorcios de exportación (El Salvador, Uruguay).

Algunos de estos programas se discontinuaron y otros se fueron transformando en nuevas configuraciones, como las aglomeraciones o arreglos productivas locales (APLs, Brasil), los encadenamientos productivos y las empresas tractoras de México, además de los Centros de Desarrollo de Micro y Pequeñas Empresas (CDMYPE, El Salvador) y otros.

Al fomentar una mayor participación del sector privado en el diseño e implementación de las políticas relacionadas y de sus instrumentos, ofrecer una perspectiva de generación de externalidades en el proceso de modernización de las PYMES- importante fuente de empleo productivo-, difusión de responsabilidades y una mayor capilaridad en las acciones correspondientes, los programas de articulación productiva encontraron amplia acogida por parte de los gobiernos de la región.

Además, ante el contexto regional de considerables restricciones financieras, limitando el margen de acción de las políticas públicas, la incorporación de programas de articulación productiva posibilitaría reducir los costos operativos de la implementación de estas políticas, puesto que el costo fijo de las mismas se comparte entre un número mayor de beneficiarios, incrementando su eficiencia y cobertura.

Los principales objetivos de los programas de articulación productiva para PYMES en la región se han orientado al desarrollo de procesos de intercambio y complementación de recursos, conocimientos y habilidades, así como a la consolidación de una base de confianza que facilita el diálogo entre las empresas participantes y sus instituciones de apoyo.

52

Las experiencias de la región han enfrentado desafíos similares a los de la construcción de procesos de cambio y la introducción de nuevas prácticas, que implican eliminar rutinas y conductas arraigadas y generar capitales intangibles para el trabajo conjunto. La evidencia muestra que las distintas experiencias en la región han tenido objetivos y enfrentado dificultades muy similares, básicamente adoptando tres modalidades de articulación: redes, clusters y programas de desarrollo territorial.

De acuerdo con el estudio CEPAL-OECD ¹, los principales instrumentos utilizados para el fomento de la articulación productiva en la región han sido los siguientes:

- subsidios, mediante recursos no reembolsables, para financiar acciones colectivas en la mejora de la competitividad de las empresas, como en el caso de los PROFO y el desarrollo de proveedores (Chile), los programas para consorcios de exportación (Argentina, Uruguay) y los programas liderados por agencias y fondos tecnológicos (Argentina, Chile);
- asistencia técnica para apoyar la generación y puesta en marcha de proyectos asociativos;
- apoyo de incentivos fiscales asociadas al desarrollo de proyectos colectivos, y
 - créditos en condiciones especiales para acceder a la incorporación o el desarrollo de activos de uso común (como plantas de tratamiento de efluentes y compra conjunta de maquinaria).

Si bien la mayoría de los programas han recibido apoyo de más de un instrumento, los subsidios y la asistencia técnica han sido los más utilizados. Más allá de las diferencias entre los programas, los recursos utilizados por estos instrumentos han tenido un alcance parcial, por solo cubrir un porcentaje limitado de los gastos y fungir por un plazo igualmente limitado.

De la misma forma, las condiciones adecuadas para el éxito de los programas de articulación productiva en la región, mencionadas a continuación, no se han dado de manera satisfactoria:

- i) la integración de estos mecanismos a la política industrial y a la estrategia nacional de desarrollo,
- ii) la descentralización operativa de los instrumentos para mejorar la eficiencia de su recepción, por parte de los beneficiarios, en los distintos territorios y
- iii) la disponibilidad de todos los actores, en especial los del sector público, para poner en marcha procesos participativos para definir planes de acción consensuados con metas de corto, mediano y largo plazo.

Se han registrado dificultades para lograr todas estas condiciones, en la ausencia de mecanismos idóneos de promoción de innovaciones de valor, cuyo éxito habría cimentado estas asociaciones. Sin embargo, según otro estudio de la CEPAL ⁸, hay evidencia de que algunas experiencias de articulación productiva positivas en la región. Se analizaron los resultados de más de una docena de proyectos de articulación productiva para mejorar, la competitividad de las PYMES que operan en diversos sectores de actividad en 10 países de la región (Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana y Uruguay). De dicho análisis se afirma que estos proyectos alcanzaron resultados en dos áreas de relevancia para el diseño de políticas: la promoción de la innovación y el acceso a mercados más exigentes.

¹ CEPAL-OCDE *Ibidem*

⁸ Dini et al. (2007); Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Estas experiencias tienen distintas características en cuanto a los sectores de actividad enfocados, que abarcan desde la producción primaria (cadenas de caprinos en Córdoba, Argentina, y uva Isabela en el Valle de Cauca, Colombia), las cadenas agroindustriales (lácteos en Nicaragua y agro negocios en Guatemala), los sectores manufactureros tradicionales (confecciones y muebles en Brasil, Ecuador y República Dominicana), las industrias extractivas (Brasil), las curtiembres (México) y las artesanías (Guatemala, Honduras y Nicaragua), hasta las tecnologías de la información y las comunicaciones (Argentina). Los resultados proponen que las experiencias asociativas pueden alcanzar metas cualitativas y cuantitativas. Se reportan resultados en materia de innovación de productos y procesos, creación de nuevas funciones en las cadenas productivas e incluso innovación institucional y nuevas instancias de coordinación.

En lo que respecta al acceso a mercados, el estudio reporta que se generaron economías de escala y de gama mediante la creación de nuevas capacidades de comercialización y negociación de los pequeños productores, que les permitirán formalizar las relaciones con sus clientes e intermediarios y acceder a mercados más exigentes. El estudio propone que todas estas capacidades tienen notables externalidades positivas sobre la producción de las PYMES.

El análisis ha igualmente comprobado las dificultades asociadas a la sostenibilidad de las iniciativas, para dar continuidad a las actividades, más allá del período de operación de cada proyecto. En este punto, los resultados son variados en función del enfoque estratégico de cada uno (redes, clusters o desarrollo territorial). En general, el tiempo para asegurar la sostenibilidad de un proyecto va más allá de los cuatro años.

Tres tipos de articulación fueron identificados:

- redes (acciones colectivas entre empresas),
- clusters (acciones colectivas entre empresas de un mismo sector productivo en las que intervienen instituciones de apoyo) y
- programas de desarrollo territorial (acciones colectivas entre distintos agentes, empresas e instituciones públicas y privadas con foco en el territorio).

Según el análisis, dependiendo del énfasis puesto en cada uno de estos tipos de articulación, se logran diferentes resultados en lo que respecta a tiempos de maduración, actores involucrados, mecanismos de gobernanza, apropiabilidad de los resultados y generación de externalidades.

Según el estudio de CEPAL⁸ la política de aglomeraciones productivas locales (APL) en Brasil es el caso más importante de fomento a la articulación productiva en América Latina.

Las APLs constituyen la versión brasileña que reúne los distritos industriales y clusters, y representa una adaptación de esos conceptos a la cultura y las condiciones productivas del país, así como a las características históricas e institucionales de las diferentes localidades y realidades subnacionales.

Bajo la coordinación del MDIC – Ministerio de Desenvolvimento, Industria y Comercio Exterior, y con la participación del SEBRAE, se crearon aglomeraciones de agentes económicos, políticos y sociales presentes en un territorio en el que se realizan actividades productivas específicas de forma articulada e independiente.

⁸ CEPAL- Ibidem

54

Se caracterizan por la presencia de empresas pertenecientes al mismo sector productivo y una gran participación de PYMES. En las APLs también han intervenido las instituciones públicas y privadas que apoyan el fomento productivo y realizan actividades de formación y capacitación de recursos humanos, financiamiento y asistencia técnica para actividades asociativas, así como los proveedores de materias primas, insumos y servicios vinculados con la producción de las empresas participantes.

Infelizmente, hasta la fecha, la experiencia brasileña de las APLs no se puede caracterizar como un completo éxito. Si bien algunas ventajas competitivas, de sostenibilidad desconocida, han sido generadas en algunas de ellas, no se tiene evidencia de la gestión adecuada, en términos del logro de las estrategias de competitividad y de innovación de las empresas participantes. De esta forma, si se constituyen, como afirma el estudio de CEPAL⁸, en el caso más importante de fomento a la articulación productiva en América Latina, sería necesario inferir, hasta prueba en contrario, que tampoco las innovaciones reportadas en el análisis de las experiencias de articulación, consideradas como positivas en la región, descritas arriba, se diferencien de las innovaciones incrementales que constituyen el patrón de innovación empresarial, patente en otras configuraciones de las políticas de los países involucrados.

IX. LOS STARTUPS-LA PROMOCIÓN DE NUEVAS EMPRESAS COMPETITIVAS

El incentivo a la creación de nuevas empresas con base en nuevos conocimientos, que materialicen innovaciones, y caractericen la creación de nuevos negocios, se constituyen en las esperanzas nacionales de la región, en lo que respecta a un efecto de arrastre en la competitividad de las empresas existentes, con quienes se asocian, y representa el último componente de las políticas nacionales de promoción de la innovación. Como las protecciones formales de mercado en la región continúan bajo presión, estas nuevas empresas deben nacer ya competitivas.

Por la espectacularidad del éxito de nuevas empresas tecnológicas como Amazon, Alibaba, E-Bay, Facebook, Twitter y otras, por un lado, y, por otro, la dificultad de innovar por parte de las empresas PYMES existentes, conforme descrito, la tendencia observada en las políticas actuales de la región es de privilegiar el apoyo a los startups, en perjuicio del apoyo a las PYMES existentes. Equivocadamente, el fenómeno de los startups se volvió, en algunos países, sinónimo de innovación, de la misma forma que las TICs se volvieron sinónimo de tecnología.

Se sostiene que esta equivocación produce graves consecuencias, puesto que ignora el gran diferencial entre la pérdida de empleos que el cierre de las PYMES existentes ocasiona, y aquellos nuevos, creados por los escasos startups de éxito, lo que impacta negativamente el crecimiento económico de la región. Además, la evidencia que emana de varios estudios sobre la creación de nuevas empresas de base tecnológica muestra que la tasa de éxito en este proceso se ubica alrededor de los 25%. De la misma forma, este énfasis de las políticas oscurece el potencial de vinculaciones de alto valor sinérgico que podrían existir entre los startups y las PYMES existentes.

⁸ CEPAL *ibídem*

Estas PYMES existentes presentan la ventaja de operar en un determinado contexto de negocios para el cual las políticas de innovación se deberían orientar, por presentaren un registro fiscal para operar, organización, capital humano, cultura y sistemas, procesos y liderazgo para la gestión efectiva de recursos. En otras palabras, presentan una plataforma contextualizada en las realidades del mercado. No todas se encajan en estas condiciones, pero muchas si, lo hacen. De este modo, las mismas pueden y deben ser o motor principal de innovación en la región, preferentemente a las nuevas empresas, formadas para explotar resultados de actividades de I+D en la academia y centros de I+D, que representan inversiones de mayor riesgo y maduración con tasas de éxito aun significativamente bajas, que requieren el apoyo de mecanismos externos como incubadoras, mentores, capital de riesgo, parques tecnológicos y otros, cuya efectividad es aun incipiente en la región.

Las iniciativas de apoyo a los startups en la región son variadas, presentando resultados también diferenciados. La región aun se encuentra lejos de presentar una incubadora de éxito como Y Combinator, de los EUA. En el caso de Brasil y de Chile, una plataforma de diseño similar en la promoción de startups puede ser encontrada.

El Programa Startup Brasil aporta apoyos individuales de R\$200.000 (doscientos mil reais) hasta 12 meses, con recursos del gobierno federal, para el desarrollo de nuevos negocios en informática, o tecnologías de información y comunicación- TICs, además de un monto variable de inversión en las aceleradoras de empresas. Contempla exclusivamente brasileños. La meta es tener 300 startups TICs asociadas al Programa hasta el final de 2015.

Como se sabe, la tasa de éxito de los startups, tanto en el exterior como en el país, se muestra extremadamente bajas, típicamente 25% en los EUA- en donde reciben 75% del capital de riesgo a nivel global- y entre 15 y 20% en la limitada experiencia brasileña. En comparación, el Programa Startup Chile ya presenta tres años de operación y un número superior a 7.200 emprendedores de TICs, con nacionalidades de más de 50 países. Startup Chile presenta mecanismos de seguimiento interesantes, como días mandatorios de evaluación externa del progreso de cada empresa- mediante demostración de las propias empresas apoyadas por el Programa-interfaces con líderes mundiales, legislación específica para incorporar empresas online, sin costo, en un solo día, entre otros. México es otro país de referencia en el tema de emprendedorismo y promoción de startups en la región, con los programas e iniciativas pioneras del Instituto Nacional del Emprendedor.

Como se ha mencionado, las innovaciones basadas en TICs presentan una amplia gama de posibles aplicaciones, abarcando todos los sectores económicos y sociales. Por lo tanto, las prioridades del Programa Startup Brasil deberían ser integradas, explicitadas y optimizadas en el ámbito de una Política Nacional integral de Innovación y Competitividad.

En la ausencia de esta Política, las pocas prioridades explicitas del Programa, como son el sector de petróleo y gas, no contemplan sinergias con muchas otras prioridades actuales y otras oportunidades para apalancar el crecimiento económico y social del país.

Las obvias y múltiples aplicaciones posibles de las TICs en las áreas de salud, educación, infraestructura y servicios gubernamentales, son un ejemplo de lo anterior.

Una Política Nacional de Innovación y Competitividad, o, en su ausencia, el propio Programa Innova Empresa, estarían posibilitando, no solamente la transformación tecnológica de los

56

negocios de las empresas existentes-haciéndolas más competitivas-como facilitando la vinculación de las mismas con los nuevos startups de TICs. Esto podría estimular la participación de las empresas existentes en la financiación de nuevas empresas de alta tecnología, como "spinoffs" de sus negocios actuales, estimular y orientar metodológicamente sus innovaciones radicales, o hacerlas fungir como nuevos "Ángeles" de otras empresas de alta tecnología de interés, de complementación competitiva de cadenas, o en la innovación vía nuevas fusiones y adquisiciones.

Tal configuración podría igualmente ser de extrema utilidad para la financiación de la siguiente fase de crecimiento de las empresas TICs que tengan éxito en el Programa Startup Brasil, puesto que la misma demandará inversiones significativas en hardware, actividades de marketing, estudios y pruebas de mercado, entre otras actividades requeridas para implementar las innovaciones correspondientes.

En vista de todo lo anterior, y de la reconocida debilidad nacional relacionada con la disponibilidad y acceso al capital de riesgo, esta vinculación entre los dos programas cobra importancia específica. Otros puentes deberían ser tándem buscados, de modo sistemático, en el ámbito de una Política Nacional de innovación y Competitividad, entre los varios Programas de estímulo a la innovación en el país, incluyendo los del SEBRAE, SENAI, BNDES, FINEP, para lograr apoyar adecuadamente las fases posteriores del desarrollo de las empresas de alta tecnología incluidas en el Programa Startup Brasil.

En este sentido, FINEP, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Programa Internacional Endeavor, apoyan, desde el 2013, 60 empresas brasileñas, de alto potencial de crecimiento, a ampliar sus capacidades de innovación, mediante el Endeavor Innovation Programa (EIP), de disponibilidad de conocimientos sobre la gestión de la innovación en empresas, vía seminarios y programas de capacitación específicos. En este contexto, se trata de programas de capacitación orientados principalmente al intraemprendedorismo. El programa tiene como foco las PYMES con ingresos anuales en el rango entre 10 y 200 millones de reales, que quieran crear o mantener su capacidad de competir por medio de la innovación.

Consideraciones específicas sobre los aspectos de políticas y programas de promoción de la innovación en PYMES, a la semejanza de lo descrito para el Brasil, ameritarían ser realizadas para los demás países de la región.

- En las mismas, habría que considerar, en resumen, lo siguiente:-Inexistentes Políticas efectivas de Competitividad e Innovación en la mayoría de los países de la región. Además de lo ya descrito, los programas gubernamentales de apoyo a la Competitividad, como en Colombia y Ecuador, se basan en los factores utilizados por las encuestas internacionales de ranqueo de países en competitividad, y aún no logran incorporar aspectos efectivos de promoción de la innovación en PYMES del sector productivo. Al dedicarse a profundos diagnósticos sectoriales, sin correspondiente esfuerzo en analizar el futuro y definir senderos, estas iniciativas se concentran en la formulación de instrumentos financieros y fiscales. En la mayoría de los países, la promoción de la innovación se encuentra inadecuadamente ubicada en el ámbito de políticas de ciencia tecnología.
- En el contexto de los acuerdos de libre comercio, los costos de desgravación arancelaria de productos acordados claman por políticas específicas de competitividad e innovación, que tienen plazo determinado, para evitar la desaparición de las empresas nacionales involucradas, junto con las fuentes de empleo que ofrecen.

- Por mas fragmentadas y casuísticas que sean, las políticas de promoción de la innovación en la región se enmarcan como sub.-productos de políticas económicas, industriales o agrícolas, carecen de conceptualización adecuada para hacerlas efectivas y se limitan a los instrumentos financieros y fiscales de apoyo. Además, como por ejemplo en Brasil, la inversión en la innovación tecnológica ha sido tradicionalmente vista como un sub.-producto del crecimiento económico y de las políticas macroeconómicas, y no como una PRE-condición para el desarrollo económico y social del país.
- Las Políticas de Ciencia, Tecnología e innovación en la región se han caracterizado por colocar la innovación empresarial en segundo plano, privilegiando la inversión en la infraestructura de las instituciones del SNI y proyectos de I+D a ellas vinculados, como resultado de presiones por recursos, por parte de la mejor organizada comunidad académica, y de conceptos equivocados sobre el proceso de innovación empresarial, confundiéndolo con inversiones en I+D o el registro de patentes. Asimismo, desconocen que, fuera los startups, la justificación del papel de los SNI's nacionales en la innovación solo existe en razón de la demanda de las empresas, y que, cuando necesario, las empresas tienen la opción de buscarlo en los SNI's del exterior, como consecuencia de la globalización de los servicios tecnológicos.
- De la misma forma, estas políticas atribuyen un peso desproporcionado al apoyo a startups, desconociendo la importancia crítica de privilegiar la innovación en las empresas existentes, no solo por su importancia económico-social, por su oferta de empleos, sino también por el hecho que sus innovaciones presentan menor riesgo para la inversión publica, puesto que dichas empresas representan plataformas ya contextualizadas para la innovación , en términos de que ya presentan registro, recursos humanos, experiencia operacional y conocimientos tácitos, mercado, sistemas, procesos, liderazgo y capacidad de gestión, aunque potencialmente mejorables;
- la claridad sobre la naturaleza de las innovaciones que son críticas para su competitividad, mediante la aplicación de las metodologías detalladas en el ultimo apartado de este documento, permitiría alinear todos esos recursos existentes en la concreción de innovaciones empresariales efectivas para su supervivencia y crecimiento.
- En el mejor de los casos, políticas dedicadas a tratar de responder a las barreras a la innovación empresarial, como las identificadas en el estudio de CEPAL-OECD¹, aun no responden a la principal barrera, el desconocimiento de las empresas sobre la correlación entre su competitividad, objetivos estratégicos, y la innovación.
- Las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación existentes podrían allanar el camino de las Políticas de Competitividad e Innovación, al reducir su énfasis sobre inventarios de infraestructura del sector, de equipos y recursos humanos, artículos científicos publicados y referenciados, o proyectos de I+D, para privilegiar la difusión del estado del arte y tendencias en tecnologías de importancia crítica para cada país, apoyando los procesos de formulación de estrategias de innovación en las empresas. De la misma forma, privilegiar la construcción de capacidades empresariales en la gestión de innovación, promoviendo la formación de masa crítica en el tema.
- Las políticas de Ciencia y Tecnología deberían también desarrollarse con base en el entendimiento que su proceso de formulación es tan o mas importante que el resultado final. A través de este proceso, deberían igualmente ser integradas a las políticas de Competitividad e Innovación, y ambas alineadas y vinculadas con las políticas macroeconómicas y de comercio exterior de cada país de la región, creando, de este modo, múltiples interfaces entre estas políticas.
- finalmente, la implementación de estas políticas merecerían el mismo empeño y dedicación que su formulación, sin solución de continuidad en los recursos requeridos para su éxito, y acompañada de mecanismos idóneos de evaluación, aprendizaje y retroalimentación.

58

1. Casos de éxito reportados en la adopción de procesos de innovación al interior de las empresas

Son bastante numerosos los casos de éxito de innovaciones empresariales reportados en la región, diseminados en distintos estudios y premiaciones a nivel nacional y regional, tanto para empresas existentes, como para startups.

Como sería de esperar, existe una marcada heterogeneidad en las informaciones presentadas sobre las innovaciones específicas relacionadas con estos casos de éxito, tanto a nivel nacional como intrarregional.

Algunas de estos implican empresas que son subsidiarias de empresas internacionales de reconocida capacidad de innovación, pero que han implementado innovaciones domesticas en los países de la región.

A continuación se presenta, de forma resumida, algunos de estos casos:

1.1. Casos de la región

Cuatro compañías brasileñas, dos uruguayas y cuatro argentinas, componen el listado de las 10 empresas más innovadoras de Sudamérica, según el ranking 2013 realizado por la publicación estadounidense Fast Company⁹

El listado de las 10 empresas más innovadoras de Sudamérica es encabezado por la brasileña Enalta. Según la Fast Company, esta compañía destaca por brindar una solución a la tambaleante industria del etanol en Brasil. Específicamente, Enalta, ofrece un software y GPS para monitorear la siembra y el riego, fortaleciendo los resultados de las cosechas, en este caso, las de caña de azúcar que se utilizan para producir etanol. Cabe destacar que Enalta es la única sudamericana que entra en el ranking mundial ocupando el lugar 43 de un total de 50 compañías.

El segundo puesto es para Mercado libre de Argentina, compañía creadora del sitio de subastas (eBay) de América Latina con operaciones en 13 países. De acuerdo a The Nielsen Company más de 130 mil personas de la región obtienen una gran parte de sus ingresos a través de esta plataforma.

Otra empresa de Argentina es GLOBANT, proveedora de software a las grandes empresas de TIC del mundo, y con colocaciones en la bolsa de valores de Nueva York.

Mientras que el tercer lugar recae en una empresa uruguaya: Prosperitas Capital Partners. Según Fast Company su mérito está en catalizar la escena de las Star-ups en el segundo país más pequeño de Sudamérica. La compañía ha invertido USD 11 millones en emprendimientos nacionales del sector de las TIC, webs de consumo y aplicaciones móviles, con varios casos de éxito.

Otras empresas incluidas son BRASKEM de Brasil, por su innovación en la producción de eteno a partir del etanol de la caña de azúcar, MAGAZINE LUIZA, por su innovación en el sistema de comercialización a las clases menos privilegiadas de Brasil, TATIL DESIGN y otras.

⁹ <http://www.fastcompany.com/welcome.html?destination=http://www.fastcompany.com/3026319/most-innovative-companies-2014/the-worlds-top-10-most-innovative-companies-in-south-america>

Una lista completa de las empresas listadas por Fast company puede ser obtenida en⁹

Según Fast, "Brasil tiene un gran desarrollo en tecnologías de información y biotecnología, y Argentina tiene muchos creativos, bastantes redes y una historia de creación de empresas importantes en temas nuevos". Chile va avanzando; y en bastantes mediciones aparece en la vanguardia de la región.

1.2. Casos específicos de CHILE

Según reportado en el site innova CI, sin autor determinado¹⁰:

Se transcribe literalmente a continuación, lo que se ha publicado en el site.

Como una forma de conocer aquellas empresas que han apostado a la innovación como su foco de desarrollo, el Gobierno chileno implementó el **Premio Pyme Innovadora**, un reconocimiento público al trabajo que desarrollan las y los emprendedores en cada una de las regiones del país.

Esta instancia busca **distinguir a la empresa, proyecto y empresario/a que haya logrado el mayor impacto con su innovación y cuya distinción sirva de ejemplo para sus pares**. Específicamente, los criterios que debían sobresalir era que se tratase de un producto y/o servicio con elementos diferenciadores (innovadores); produzca un impacto en el entorno y que sea un modelo para el espíritu emprendedor.

A continuación se destacan las Pymes más innovadoras del 2013 en el Chile

Eduardo Alvarez Callejas, de la Región Arica y Parinacota

Por su aporte en el uso de energía solar y eólica en su campamento minero de Pampa Camarones.

Iquique Televisión, de la Región de Tarapacá

Empresa familiar, quienes a través de las pantallas buscan una identidad netamente local. En la actualidad operan en el formato digital en alta definición, y es posible captar su señal a través del cable y por teléfonos celulares con recepción HD, constituyéndose en pioneros en la región en este tipo de transmisiones.

Holón-Systems & Consulting, de la Región de Antofagasta

La firma trabaja con equipos electrónicos que dan soluciones a los problemas de la industria minera. "Busco crear equipos electrónicos para dar soluciones a los problemas de la industria minera, por ejemplo la creación de un sistema de pruebas computarizado para conectores de potencia de los camiones mineros, otros para un generador principal y el 2012 con fondos de Sercotec, y se encuentra desarrollando un producto para monitorear, a distancia, fallas en equipos de alto costo. Entre los desafíos de la empresa está el desarrollo de productos de alcance más masivo y la generación de productos nacionales asociados a las tecnologías importadas de energías renovables.

⁹ <http://www.fastcompany.com/welcome.html>? Idem

¹⁰ (<http://www.innovacion.cl/reportaje/las-pymes-mas-innovadoras-de-chile/> emp chile innovation.cl)

60

Isabel Pereira, de la Región de Atacama

Se trata de una emprendedora de la Provincia del Huasco que se destaca por su constante preocupación por el cuidado del medioambiente. Es por esta razón, que decidió darle un nuevo uso a la gran cantidad de ropa que la gente desecha en su comuna, convirtiéndola en alfombras y cojines. Además, las botellas y otros plásticos, son transformados en nuevas piezas.

Lifeware, de la Región de Valparaíso

La empresa tiene entre sus propósitos la tecnología aplicada y la distribución de sistemas computacionales integrales que ayuden a personas con discapacidad motriz o cognitiva, a través de programas que permiten utilizar el computador y sus aplicaciones sin el uso de las manos. Esta tecnología asistiva, pionera en Chile y Latinoamérica, permite la integración social y laboral a personas en situación de discapacidad gracias a la posibilidad de acceso y manejo del mundo digital, mejorando así su calidad de vida.

Dayenú Ltda., de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins

Con su modelo de pronóstico de cosecha Pronofrut, proyecto que pudieron realizar gracias a un programa de Prototipo de Innovación Empresarial de Corfo.

Arte Sur, Región del Maule

Teresa Arenas realiza esculturas en fibra de vidrio que pueden ser vistas en la ruta de Condorito hacia Río Claro.

Héctor Aguayo, de la Región del BíoBío

Un joven talento penquista que se atrevió a crear un sistema único en el mundo destinado a la producción minera, cemento y hierro, con su invención de un sistema de Bolas de Molienda, próximo a recibir una patente de innovación.

Trum Handcycles, de la Región de La Araucanía

Es un dispositivo mecánico, de tracción manual, que se acopla y desacopla de la silla de ruedas, de manera sencilla, lo que permite al usuario, Reducir los tiempos y el esfuerzo físico requerido comúnmente para trasladarse de un lugar a otro, a demás, otorga la libertad para desplazarse por terrenos irregulares y realizar actividades recreativas, deportivas o sociales según lo desee.

Innovaldivia, de la Región de Los Ríos

Andrea Gidi Campos es la fundadora de esta empresa que se dedica a la elaboración de selectos productos ligados al rescate patrimonial, torreones e identidad regional. Su objetivo es dar a conocer la historia de Valdivia al turista y aportar al desarrollo de la región. "Estoy muy emocionada con este premio, es muy importante que reconozcan el trabajo que realizo, esto me ayuda a seguir con más fuerza en mi emprendimiento", precisó.

La Picá de la Abeja”, Puerto Varas, Región de Los Lagos

Negocio dedicado a la elaboración de productos con valor agregado a partir de miel.

Revista Coyhaique Datos, de la Región de Aysén

Sitios Web de servicios a la comunidad, donde se puede encontrar avisos clasificados, guía de servicios, bolsa de trabajo y publicidad, entre otros.

Kayak, de la Región de Magallanes

Liderada por Claudio Saa Tapia, es la primera empresa de turismo aventura en abrir nuevas rutas de navegación, desde Punta Arenas hacia el fin del continente americano, logrando posicionar sus recursos turísticos e históricos.

Milkeeper, de la Región Metropolitana

Diego Belmar, Nicolás Ferreira y Hans Pieringer desarrollaron un producto alimenticio para terneros, que busca eliminar de forma natural la diarrea que ataca a estos animales durante sus dos primeros meses de vida y que hasta ahora se enfrentaba principalmente con antibióticos. De esta forma, Milkeeper se hace cargo de un problema global aumentando la productividad de un plantel bovino, al evitar la práctica actual que utiliza químicos o antibióticos para atacar la infección una vez que se presenta, lo que evita la contaminación de los terneros con químicos. Actualmente Milkeeper se está usando en 6 mil terneros chilenos.

Como se puede verificar, los casos de éxito reportados incluyen una mezcla de startups y de innovaciones mayormente incrementales en empresas existentes. En casi ninguno de los casos hay cualquier referencia específica al impacto competitivo específico de la innovación, la duración del mismo, o mención al retorno sobre la inversión en la innovación, a pesar que algunos pocos casos ciertamente presentan efectos competitivos diferenciados. Tampoco caracterizan los años de duración de los startups, o su suerte posterior al lanzamiento de éxito.

El mero ineditismo o la oferta de nuevos beneficios al cliente no necesariamente caracteriza una innovación, que requiere presentar una tasa de rentabilidad mínima, competitiva con las demás aplicaciones estratégicas de capital de la empresa. Axial, el cliente, o el mercado, tienen que reconocer el valor aportado por la innovación, de modo a estar dispuesto a pagar más por el mismo.

Mucho de la equivocada conceptualización de la innovación seguramente se debe al manual Frascati, creado en 1997, base conceptual aún muy utilizada en la región, que ha servido para desmistificar la innovación empresarial. Sin embargo, las ha igualmente banalizado, al reconocer como innovaciones meros cambios en las estructuras de las organizaciones, o en sus sistemas de comercialización, de modo desvinculado del fin último del proceso de innovación, su impacto en la competitividad de la empresa.

62

En la región, miles de millones de dólares del contribuyente han sido desperdiciados en la promoción de innovaciones empresariales incrementales

Asimismo, como se suele razonar en el ambiente de negocios empresariales, la verificación del éxito de cualquier estrategia o acción se vincula necesariamente a un objetivo o meta previamente calificado y cuantificado. Las inversiones de recursos, tiempo y esfuerzo de la empresa en innovación no tienen por que ser diferentes.

En los casos reportados, tampoco hay la más mínima referencia a la existencia o consideración de esos objetivos o metas. Puede ser que en algunos casos esto haya ocurrido. Sin embargo, el hecho hace sospechar la inexistencia de las mismas, puesto que, conforme mencionado anteriormente y descrito a continuación, a la mayoría de las empresas les falta capacidad específica para definir adecuadamente sus estrategias de innovación, imbricadas a sus estrategias de competitividad y crecimiento.

X. ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN EN LAS PYMES DE LA REGIÓN

La definición de la estrategia de innovación de la empresa, la decisión sobre en cuales proyectos de innovación invertir, entre las múltiples alternativas que siempre existen, constituye la fase inicial del proceso de innovación, la que permite determinar las inversiones de la empresa e incorpora las actividades de "due diligence" de la inversión. Estas estrategias caracterizan la fase del proceso de innovación que ha sido bautizada de "front end innovation", en inglés. En la actualidad, se puede encontrar numerosos grupos de discusión de este tema en LinkedIn, en el internet, formados en los dos últimos años, en virtud del creciente reconocimiento de la crítica importancia del tema para la innovación empresarial.

Infelizmente, en la región, esta fase inicial del proceso de innovación, de estrategia de innovación, acostumbra ser confundida con un mero proceso de generación de ideas, sea al interior de las empresas, con cajas de sugerencias, sea mediante lo que se llama de la innovación abierta. Esta confusión tiene origen, de un lado, en el desconocimiento de los conceptos y técnicas requeridos para la adecuada gestión del proceso de decisiones relacionado con la definición de la estrategia de innovación de la empresa. Por otro lado, por la creciente popularización de los mecanismos de creación de nuevas empresas de base tecnológica, del emprendedorismo tecnológico, el cual promueve el intraemprendedorismo de modo independiente de las actividades centrales de la empresa, para evitar las resistencias internas de la empresa a la innovación.

Los ejemplos de éxito de procesos de emprendedorismo en startups que hoy constituyen empresas como Amazon, Apple, Microsoft, Twitter, Facebook, Alibaba, E-Bay y otras, son extremadamente poderoso y tiende a oscurecer el entendimiento de otras vías de gestión para la innovación en empresas existentes. Inclusive la capacitación en emprendedorismo se ha vuelto sinónimo con la capacitación en gestión de la innovación, como en el caso de Brasil, referente al mencionado convenio entre la FINEP y el programa Endeavor, otra confusión crítica.

Se propone que los procesos vinculados al intraemprendedorismo idealmente deben tener lugar una vez definida la estratégica de innovación de la empresa, o sea, en la fase de implementación de estrategia. Eso no significa evitar la participación de intraemprendedores en la formulación de la estrategia, la sugerencia de innovaciones radicales específicas, ni desconocer las retroalimentaciones entre la implementación y posibles requerimientos de corrección de rumbos en la estrategia.

De la misma forma, estas estrategias se deberían constituir en el marco de referencia para los procesos de generación de ideas y de la innovación abierta. Con base en el artículo, publicado en el periódico "A Tribuna"¹¹, a continuación se presenta la evidencia práctica de la falta de capacidad de las empresas para definir sus estrategias de innovación, bien como la equivocación de confundir la generación de ideas para la innovación con la estrategia de innovación de la empresa.

Tres estudios recientes de renombradas empresas de consultoría empresarial, la McKinsey, la Booz&Co e el Instituto de Desarrollo de Productos de Canadá-IDC, presentan de modo claro la equivocación mencionada mediante evidencias prácticas sobre la generación de ideas para la innovación en la empresa y su conversión en resultados económicos en el mercado, enfocando principalmente la fase inicial ("front end") del proceso de innovación, del cual emanan los proyectos de innovación en los que la empresa debe invertir.

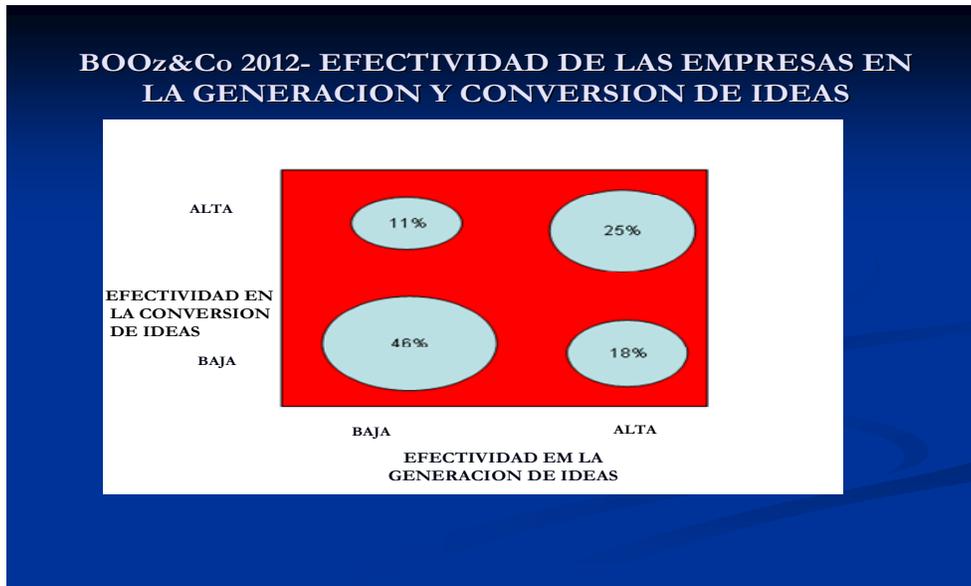
Una encuesta del 2011 de la empresa consultora McKinsey en 2.240 empresas de los EUA- la Meca mundial de la innovación – ha mostrado que apenas 30% de ellas posee un portafolio bien definido de prioridades de innovación estratégica, a nivel corporativo y de unidades de negocios. Por otro lado, los resultados de la última encuesta a las mil empresas globales más innovadoras, de la empresa consultora internacional Booz&Co, la cual se ha concentrado en buscar evidencias de competencia empresarial en el proceso de generación de ideas y su posterior implementación, demostró que solamente el 25% de las empresas participantes se considera efectivo en generar ideas y en convertirlas en resultados económicos en el mercado.

Esta encuesta mostró igualmente que las empresas efectivas en la fase inicial ("front end") del proceso de innovación lograron un desempeño financiero claramente superior al de las demás empresas participantes, desempeño este medido por el crecimiento de sus ingresos, de su valor de mercado (o capitalización) y por sus EBITDAs (lucros antes de impuestos, intereses, depreciación y amortiguación), como % de los ingresos. Esta correlación entre desempeño financiero y las efectividades empresariales en la fase inicial del proceso de innovación confirma la importancia crítica de la definición de las estrategias de innovación en las empresas. Sin embargo, el resultado más sorprendente de la encuesta, para Booz&Co, fue el gran número de las empresas innovadoras que confesaron no ser efectivas, no solo en la definición de estrategias de innovación, sino también en la generación de las ideas, asociadas a estas estrategias.

La figura 5 a continuación ilustra esta conclusión del estudio de las mil empresas globales innovadoras de la Booz&Co, resaltando que solamente 18% de las empresas se consideran efectivas en generar ideas para la innovación, y que 46% de ellas confesaron ser poco efectivas, tanto en la generación de ideas como en su conversión en resultados en el mercado.

11 A estratégia de inovação e a geração de ideias para a inovação nas empresas- a evidencia prática"-Fernando M. Machado,Tribuna da Bahia, Abril de 2013.

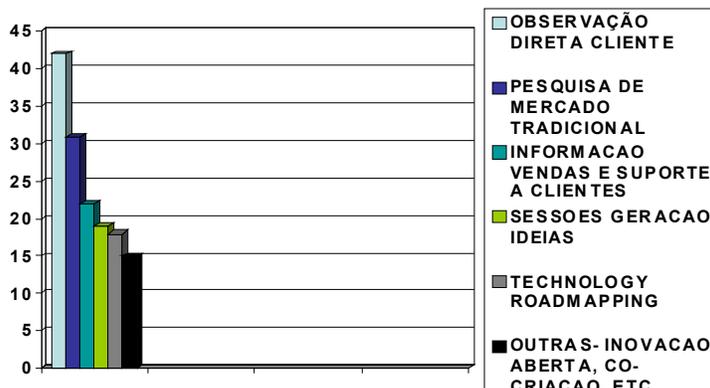
FIGURA 5
Efectividad empresarial en la generación y conversión de ideas



Se debe recordar, asimismo, que los números presentados se refieren a las mil empresas globales consideradas como las más innovadoras del mundo. Solamente el 25% de las 1000 empresas globales más innovadoras del mundo se consideran efectivas en generar ideas y convertirlas en innovaciones de impacto competitivo. La falta de capacidad estratégica para la definición del portafolio de innovaciones críticas de las empresas es, por lo tanto, global.

La figura 6 que se muestra a continuación detalla los resultados de la encuesta de la Booz & Co sobre los Mecanismos y Herramientas, utilizados por las empresas participantes, en el proceso de generación de sus ideas para la innovación.

FIGURA 6
 Mecanismos y Herramientas utilizados para generar ideas para innovaciones Booz&Co 2012



Por su lado, el PDI-Product Development Institute de Canadá, recién publicó los resultados de una encuesta sobre mecanismos de generación de ideas para la innovación en el país, realizada en 160

empresas de varios sectores de actividades y tamaño, siendo 67.8 % de las mismas entre negocios tipo B2B, 26.6% de negocios al consumidor, y 5.6% actuando en ambas categorías.

Este estudio hace dos referencias a las estrategias de las empresas – formal e informal- como auxiliares del proceso de generación de ideas, sin adentrarse en detalles sobre las mismas.

El cuadro 5, presentado a continuación, reúne los resultados del estudio del PDI y de Booz& Co, estos últimos cuando pertinentes a la categoría específica.

CUADRO 5
Mecanismos de generación de ideas para la innovación en las empresas

PDI- PRODUCT DEVELOPMENT INSTITUTE
BOOZ&Co

VOZ DO CLIENTE (VDC)	POPULARIDAD USUARIOS	%	EFETIVIDAD - RANK (1-10)-	(1-18)	Observación directa Clientes 42%
Investigation ethnographical	12.9		6.8	1	
Visitas a Clients	30.0		6.6	4	
Groups Foco Clientes	25.5		6.4	3	
Analysis de Usuries Lideres	24.0		6.4	3	
Co-Creación por clientes - usuarios	17.4		6.0	5	
Brainstorming Clients	17.4		5.9	6	
Conseco Consul TiVo Clients	17.6		5.7	8	
Comunidad de entusiasmados	8.0		5.6	9	
INNOVACION ABIERTA					
Consultas-Socios y Proveedores	22.1		5.4	11	22%
Solicitudes a las comunidades Ciencia-y Tecnología	19.5		4.9	14	
Escaneo de Start-ups	11.9		4.9	15	
Solicitud de nuevos productos a usuarios	2.0		4.8	16	
Concursos y solicitud de ideas externas4.0		4.3	18	
	7.9....		4.5	17	
Investigación exploratoria- \$					< 15%
Investigación tradicional de Mercado					31%
Cineración en redes sociales					<10%
OTRAS FUENTES					

66

Generation internal de ideas	37.4	5.3	12	19%
Visión Periférica-Estrategia informal	33.1	5.8	7	
Tecnologías de ruptura –Estrategia formal- Technol. roadmapping	21.6	5.5	10	18 %
Mineración de patentes	32.7	5.3	12	

El análisis del Cuadro 5 permite realizar algunas reflexiones.

En primer lugar, con referencia al estudio del PDI, los resultados parecen indicar que, a semejanza del estudio de Boz&Co,

- Tampoco se puede encontrar evidencia representativa de la efectividad empresarial en la generación de ideas de las 160 empresas del estudio, en virtud del bajo porcentaje de uso de las estrategias formales de innovación (21.6%, en Otras Fuentes). comparativamente a los 33.1% de las estrategias informales. Se podría considerar que el registro de patentes (32.7%) genera informaciones sobre tendencias futuras de tecnologías, que deberían encontrar aplicabilidad en procesos formales de definición de estrategias de innovación de la empresa. Sin embargo, parece ser que lo hacen únicamente el 21.6 % de las empresas que realizan este registro de datos de patentes.

El estudio no provee información sobre el uso acumulativo de mecanismos por una misma empresa, lo que, caso confirmado, podría ayudar a creer en una perspectiva un poco mas animadora.

En segundo lugar, en lo que se refiere a los métodos de generación de ideas “Per se” de los dos estudios resumidos en el Cuadro 5, se puede notar que:

- Las empresas participantes de ambos estudios prefieren, como es ‘vox populi’, generar sus ideas a partir de contacto directo con sus clientes. De esta forma, la encuesta de Booz& Co muestra, sin detallar, que 42% de las empresas lo hacen por observación directa de los clientes, mientras que la del PDI las detalla dentro de lo que denomina “Voz del Cliente”. No hay evidencia de contactos con clientes de clientes, en el sentido de percibir necesidades a lo largo de la cadena productiva, hacia adelante.

El dicho que los clientes saben lo que quieren, pero también quieren lo que no saben, tan verdadero en un contexto de cambios radicales en conocimientos como el actual, no encuentra, por lo tanto, respaldo en los resultados de los dos estudios.

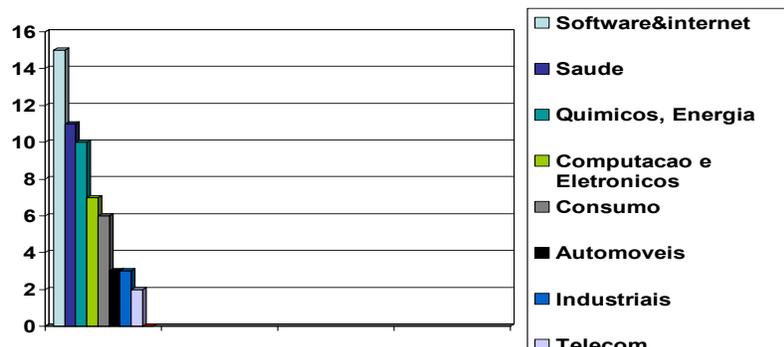
- El estudio de Booz& Co muestra, como preferencia siguiente a la observación directa de clientes, sugiere que el 31% de las empresas utilizando el mecanismo tradicional de investigaciones de mercado, para generar sus ideas de innovación. Además, parecen hacerlo de modo independiente del mecanismo de consultas a socios y proveedores, lo que no deja de ser motivo de curiosidad. No se sabe si en razón del diseño de la encuesta por no haber encontrado evidencia en este sentido, los resultados del PDI ni siquiera mencionan este mecanismo.
- El significativo porcentaje (31%) de empresas utilizando este mecanismo genera la sospecha de que muchas de las innovaciones buscadas por su intermedio serian del tipo incremental, generalmente de impacto efímero en la competitividad de las empresas involucradas.
- Ambos estudios confirman la popularidad y uso extensivo de consultas a socios y proveedores, con igual porcentaje de uso (22%), lo que implica captar algunas visiones y necesidades al interior da cadena productiva y de suministros, pero reiteran la sospecha de orientación preferencial a las innovaciones de tipo incremental;

- No hay evidencia de utilización de métodos de estímulo a la creatividad más efectivos que sesiones internas de generación de ideas, o lluvias de ideas (“brainstorming”), como el método TRIZ, del Pensamiento Lateral, de DeBono y otros.
- Con excepción de consultas a socios y proveedores, con 22% en ambos estudios, amerita mención especial la sorprendentemente baja utilización de los mecanismos de gran relieve en la literatura actual de la gestión de la innovación, aquellos de la innovación abierta. La cineración de redes sociales figura con una utilización inferior a los 10%, y los concursos externos de ideas con menos del 8%. Este hecho no deja de constituirse, sin embargo, en una llamada de atención para el modismo generalizado de la innovación abierta y para sus limitaciones fuera del contexto de las estrategias empresariales de innovación. No obstante, su uso deberá crecer en ciertas áreas de negocios.

La Figura 7 presentada a continuación detalla los negocios en los cuales el uso de las redes sociales aparece entre los dos mecanismos más importantes para la generación de ideas en la encuesta de Bosco. En la Figura, se destacan los negocios de software & internet (15%), salud (11%) y químicos y energía (10%), todos con necesidades de canales de comunicación permanentemente abiertos con sus consumidores.

FIGURA 7

Utilización de redes sociales en los dos mecanismos prioritarios–detalle sectorial-Booz&Co 2012



Es importante resaltar que la encuesta de BOOZ&Co incluye una tentativa de colocar los mecanismos de generación de ideas en un marco de referencia de estrategias de innovación, como primer paso de la fase inicial (“front end”) del proceso de innovación empresarial.

Este marco, utilizado por Booz&Co en su estudio de las mil empresas innovadoras de los últimos 5 años, propone 3 modelos fundamentales para la estrategia empresarial de innovación, con base en el enfoque adoptado por la empresa: Los Buscadores de Necesidades (“Need Seekers”), los Lectores del Mercado (“Market Readers”), y los Conductores Tecnológicos (“Technology Drivers”).

Los Buscadores de Necesidades tienen como característica principal el involucramiento de los clientes en el proceso de generación de ideas de innovación de la empresa, con el objetivo de desarrollar un entendimiento especializado sobre las necesidades de los usuarios finales, tanto las necesidades conocidas como aquellas aun desconocidas por los mismos. Esta estrategia utiliza,

68

para la generación de ideas, preferentemente mecanismos como las agrupación de lluvias de ideas (Brainstorming) internas e externas, así como también las sesiones de Grupos-Foco.

A su vez, los Lectores del Mercado utilizan preferentemente las consultas a socios, proveedores, equipos de ventas y soporte a clientes, además de las investigaciones de mercado tradicionales.

Los Conductores Tecnológicos se caracterizan por usar mecanismos como la solicitud de apoyos externos a las comunidades científicas e tecnológicas y el "roadmapping" tecnológico, un mecanismo enfocado en innovación de productos y derivado de la técnica de "Casa de la Calidad". ("House of Quality"), del área de conocimiento conocido como Calidad Total.

La investigación de los últimos 5 años, de BOOZ&Co, revela que aquellas empresas participantes que adoptan el modelo de Buscadores de Necesidades son más efectivas en la generación de ideas y su conversión en innovaciones.

Del total de las empresas participantes, 50% de aquellas que utilizan esta estrategia de innovación se definirán como siendo altamente efectivas en la generación de ideas y su posterior conversión en innovaciones, mientras solamente 20% de los Conductores Tecnológicos y 12% de los Lectores del Mercado confesaron ser efectivas en ambas actividades.

Esa investigación de Booz&Co incluye una observación final, en el sentido que una empresa puede ser muy exitosa en su proceso de generación e implementación de ideas innovadoras, independientemente de la estrategia que adopte. Señala asimismo que un factor mucho más crítico que la adopción de cualquiera de estas tres estrategias, es la alineación entre la estrategia de innovación adoptada con la estrategia general del negocio y la cultura organizacional interna a la empresa, con los demás procesos de la fase inicial de la innovación (front end processes) y con las capacidades y recursos de la empresa. Esta observación final se constituye en el punto neurálgico del tema de las estrategias empresariales de innovación y de los mecanismos de generación de ideas que las deberían utilizar como marco de referencia.

Este "descrédito" ("disclaimer"), al final de la investigación de Booz&Co, a las modalidades de estrategia presentadas por la encuesta, revela, de un lado, un reconocimiento de la correlación que debe existir entre las estrategias de innovación de la empresa y su estrategia competitiva y de colaboración. Del otro, ilustra su desconocimiento conceptual sobre la naturaleza de esta correlación. De hecho, las dimensiones de definición de las estrategias de innovación empresariales tradicionales pueden presentar enfoques unidimensional, como la fuente u origen de los conocimientos a utilizar- estrategias tipo Investigación y Desarrollo interno, o externo, transferencia de tecnologías y patentes de terceros, alianzas estratégicas, "joint ventures" o adquisición de empresas propietarias de conocimientos requeridos para la innovación. De la misma forma, estrategias unidimensionales relacionadas con el "timing" de implementación de la innovación en el mercado- Empresas Pioneras, Seguidoras Rápidas ("fast followers"), Atrasadas ("Laggards")-o con el propio mecanismo de generación de ideas para la innovación empresarial, como aquellos de la investigación de Booz&Co, descritos arriba (Buscadores de Necesidades, Lectores de Mercado y Conductores Tecnológicos).

Sin excepción, las estrategias de innovación empresarial definidas con base en estos criterios unidimensionales han demostrado ser inadecuadas para lidiar con la complejidad de un proceso de innovación indisoluble de la estrategia competitiva y de colaboración de la empresa, en contextos de negocios de alta complejidad y volatilidad, como los de la actualidad, y del futuro previsible.

1. Metodologías para apoyar la definición de la estrategia de innovación empresarial

Es importante resaltar que estas metodologías hacen parte integrante del conjunto de conceptos, métodos y técnicas del área de conocimiento conocida como Gestión de la Innovación, la cual engloba no solo la gestión tecnológica, de la cual ha emergido, sino también la gestión del conocimiento, de nacimiento más reciente. La descripción de todos estos conceptos, métodos y técnicas de la gestión de la innovación, también referida como gestión de la innovación tecnológica, escapa al alcance de este documento.

Es necesario registrar que algunas contribuciones han sido hechas en la región, para aterrizar los conceptos y técnicas de la gestión de la innovación en el nivel de las PYMES. Una contribución específica ha sido propuesta por la red de tecnología e innovación del estado de Río de Janeiro-REDETEC- en Brasil ¹², con el título de "Manual de Gestao para a MPE inovadora", comentada abajo.

Por lo tanto, es importante también subrayar que las metodologías presentadas a continuación deben ser complementadas, al interior de la empresa, por otras que continúen contribuyendo al éxito innovador de la misma. Hay que reconocer esfuerzos ya realizados, en ciertos países de la región, en lo referente a la capacitación y asesora técnica a las empresas en el tema de la gestión de la innovación. A nivel de la región, la ALTEC, Asociación Latinoamericana para la Gestión Tecnológica, ha tenido un papel relevante en diseminar conceptos, métodos y experiencias académicas en gestión de la innovación en la región.

En Brasil, por ejemplo, la FINEP ha financiado, por décadas, el Programa PACTO, de la Universidad de S.Paulo (USP), el cual, a pesar de su gran calidad, infelizmente no logró extenderse y ser multiplicado en todo el país. Iniciativas semejantes han sido implementadas en otros países de la región, como Argentina, Chile, Colombia, México y Venezuela, entre las más resltantes. Lamentablemente, iniciativas con muchas limitaciones de recursos y adelante de su tiempo han desaparecido.

Sin embargo, las metodologías descritas a continuación y su respectiva aplicación son un fenómeno muy reciente, aun a nivel internacional y de los países centrales, como se puede entender a partir de la intensificación de la necesidad empresarial global de innovar con éxito, conforme descrito, y de la constatación de las dificultades de las empresas para hacerlo, aunque innovadoras, como ya presentado en este documento.

2. El "front end innovation", o la formulación de la estrategia de innovación empresarial

Existen algunas metodologías dedicadas al tema que encuentran aplicación en la actualidad, siendo el "roadmapping" de productos la más tradicional, derivada de la aplicación de la técnica de Casa de Calidad (House of Quality, en inglés), parte del arsenal de técnicas de la Calidad Total, muy popular en el siglo veinte. Esta técnica presenta tres grandes inconvenientes: En primer lugar, enfoca exclusivamente la innovación de productos, dejando fuera otras actividades de la cadena de valor de la empresa.

12 Manual de Gestao para a MPE inovadora" REDETEC, Ada Gonçalves et all, Coordinadores Armando Clemente y Paula Gonzaga, SEBRAE RJ, 2011- ISBN 978-85-85620-14-1. [http www.redetec.org.br](http://www.redetec.org.br).

70

En segundo lugar, no incorpora consideraciones de importancia para la definición del portafolio de innovaciones de la empresa, como las tendencias de todo tipo y escenarios correspondientes, incluyendo el análisis de las curvas S del ciclo de vida de las tecnologías, la prospectiva tecnológica, la búsqueda sistemática de informaciones sobre el estado del arte tecnológico, mediante registro en bases de datos de patentes y otras vías, además del análisis detallado de los competidores, el ciclo de vida de los productos y otros aspectos. Tampoco los integra en un proceso de decisión secuenciado y constantemente retroalimentado, como necesario.

Por último, su configuración gráfica ha sido considerada, por un gran número de empresas, como extremadamente confusa para ser llevada a la práctica.

En su capítulo sobre la estrategia de innovación empresarial, el Manual de Gestión de la Innovación referido incluye consideraciones relevantes sobre algunos de las técnicas requeridas en el proceso de formulación de la estrategia de innovación empresarial, como las cinco fuerzas de M.Porter, Análisis SWOT, Análisis interno de competencias centrales, Vision basada en recursos-VBR, Análisis del portafolio de productos y negocios por matrices como la BCG y la GE, dimensiones de la planificación estratégica empresarial tradicional, y el "Balanced Score Card-BSC", utilizado en la operacionalización de las estrategias.

Sin embargo, quizás por sacrificio en favor de la amplitud de su alcance, no solo falla en mencionar otras técnicas - como aquellas orientadas a la identificación de necesidades u oportunidades de innovación, o aquellas relacionadas con la inteligencia competitiva - sino principalmente falla en proponer la manera con que estas técnicas se integran para constituir una metodología viable y práctica de formulación de la estrategia de innovación para la empresa.

Mediante actividades de consultoría en la formulación de estrategias de innovación llevadas a cabo por el Profesor Eduardo Vasconcellos, del grupo original del Programa PACTO, de la Universidad de Sao Paulo (USP), se ha puesto en práctica una metodología que ha encontrado aceptación en las empresas brasileñas, aunque todavía en forma limitada.

Una muestra de la misma puede ser encontrada en la publicación referida abajo¹³

Por otro lado, una empresa consultora de Colorado, EUA, manejada por Richard Lee, ha formulado una metodología intitulada "Value Innovation Process", publicada en el libro "Value Innovation"¹⁴ el cual incluye ejemplos de aplicación de la metodología propuesta en empresas como Apple, Samsung, Procter & Gamble, Cargill, Virgin Mobile y otras.

Esta metodología presenta una integralidad y simplicidad de uso que la ha calificada para uso en PYMES.

La FIGURA 8 a continuación ilustra de forma resumida esta metodología.

¹³ Technological Threats and opportunities identification and technological roadmap as tools to improve the portfolio of technological projects. E. Vasconcellos, D. Whaler et all. International J. Automotive Technology and Management, m 2014

¹⁴ Value Innovation Works Richard K. Lee, Lin Lee et all, Amazon Books, 5-2012

72

Con el objetivo de refinar esta definición, se utilizan los elementos del CUADRO 6 mostrado a continuación.

CUADRO 6

Identificación de los CMIS- respuestas a:

	QUIEN ARREGLA LOS PROBLEMAS	QUIEN PUEDE TENER PERDIDAS FINANCIERAS	QUIEN PERCIBE EL VALOR PROPUESTO
CADENA DE VALOR 1			
CADENA DE VALOR 2			
CADENA DE VALOR 3			
CADENA DE VALOR 4			
CDENA DE VALOR 5			

La definición del estado del arte de los elementos de desempeño de los productos o servicios de la empresa, y sus respectivos indicadores, se realiza por varios caminos, desde el análisis de los líderes mundiales de los negocios correspondientes, consultas a expertos, hasta el registro de informaciones en bases de datos de patentes.

El subsecuente desarrollo de la curva de valor permite realizar los cuestionamientos iniciales sobre las dimensiones de estos elementos de desempeño, de modo de establecer el diálogo sobre necesidades y agregación de valor con los CMIs, lo que se apoya en entrevistas contextualizadas cuya estructura se ejemplifica en el CUADRO 7.

CUADRO 7-

Identificación de necesidades críticas insatisfechas y aun no articuladas de los cmis- 3 entrevistas

FOCO	OBJETIVO
ESCUCHA DIVERGENTE	IDENTIFICACION DE LOS RETOS Y NECESIDADES CRITICAS DEL CMI
FORMACION CONVERGENTE	CRITICA DE LA CURVA DE VALOR E INDICADORES, ACTUAL E IDEAL
DEFINICION CONVERGENTE	DEFINICION DE DIMENSIONES ESPECIFICAS DE LOS ELEMENTOS, COMO SE DEBE PRODUCIRLOS Y ENTREGARLOS

Enseguida se desarrollan las curvas de valor identificadas y discutidas con los CMIs, con base en los indicadores de los elementos de desempeño.

La FIGURA 9 a continuación ilustra con un ejemplo, la apariencia y elementos considerados en dichas curvas, incluyendo sus respectivos indicadores.

FIGURA 10

Matriz RACE- Reducir, Aumentar, Crear y Eliminar –Fuente ¹²



La aplicación de esta matriz permite a la empresa no solo considerar las opciones de reducir, aumentar, eliminar y crear, con referencia a las cifras requeridas para los elementos de la nueva curva de valor, sino también verificar las dimensiones de saciedad, simplicidad, conveniencia y asequibilidad, propuestas por C.M.Christensen⁴, además de factibilidad y sostenibilidad, que estas medidas presentan para sus CMIs, lo que apoya la retroalimentación de todo el proceso.

De este ejercicio resulta el portafolio de proyectos a ser llevado a cabo por la empresa para lograr la nueva curva de valor y realizar la entrega adecuada del mismo a sus CMIs. Este portafolio, y cada uno de sus proyectos, incrementales y radicales, es entonces sujeto a verificaciones de evolución de contextos, tecnología, escenarios políticos, sociales y económicos, a la aplicación de técnicas de creatividad y otras técnicas de la metodología.

A continuación se presentan ejemplos de innovaciones definidas con el apoyo de esta matriz. Estas innovaciones, de tipo radical, muchas de ellas en modelos de negocios, se basaron en romper las reglas de juego vigentes en sectores variados, con una propuesta con alto valor competitivo

⁴ O Dilema de Inovacao. Idem
¹² Value Innovation Works. Idem

2.1. Líneas aéreas de bajo costo.

Las aerolíneas tradicionales han sido desplazadas en diversas partes del mundo particularmente por la innovación en el modelo de negocios de las aerolíneas de bajo costo. Estas lograron reducir los precios de los boletos entre un 50% y un 90%, consiguiendo así un aumento de demanda de anteriores no-clientes. Esto lo lograron mediante. lo siguiente:

- **Eliminaron:** Las aerolíneas eliminaron prácticamente los servicios a bordo incluidos en el precio, así como los asientos de primera clase, para así tener más espacio para comercializar boletos, todos de clase turista. De la misma forma, las típicas oficinas de venta de las aerolíneas tradicionales fueron eliminadas, así prácticamente todos sus boletos son vendidos por su sitio de internet.
- **Redujeron:** El uso de aeropuertos secundarios y la significativa reducción en el precio de los boletos represento una propuesta de valor apreciada por el mercado La limitación del peso permitido a los pasajeros y la eliminación de los asientos de primera clase apoyaron esta reducción de precios.
- **Incrementaron:** El uso de aeropuertos secundarios en importantes ciudades del mundo se vio incrementado, esto debido a que las aerolíneas de bajo costo, para reducir los impuestos y sus costos usaron los baratos aeropuertos secundarios. Por otra parte las aerolíneas de bajo costo incrementaron la conectividad entre ciudades secundarias, ampliando así la oferta en ciudades que prácticamente no tenían flujo aéreo.
- **Crearon:** Las aerolíneas crearon un modelo de negocios con la capacidad de viajar con la velocidad de un avión, pero al precio de hacerlo en autobús. Esto trajo un gran resultado, incrementando la demanda y haciendo el éxito absoluto ser repetido por diversas compañías en varios países.

2.2. La lavadora de 150 dólares

En países emergentes como China o la India, las empresas de artículos electrodomésticos detectaron la necesidad de ofrecer a los grandes mercados con escasos recursos la posibilidad de tener una lavadora de bajo costo, así lograron producir una lavadora de 150 dólares. Esto ha sido un éxito rotundo en Asia, debido a la aplicación de la siguiente estrategia:

- **Eliminaron:** el uso de ciertas piezas que encarecían el producto, de igual forma se eliminaron algunos años en el tiempo de vida de producto lo que ayudo poder ofrecer esta innovación;
- **redujeron:** la capacidad de almacenamiento y el tamaño de la lavadora, esto aunado a la eliminación de ciertas piezas trajo por resultado una disminución en la calidad de la lavadora que ya ofrecían estas empresas, pero les permitió la creación de una lavadora con un costo de 150 dólares;
- **crearon:** un producto de bajo costo diseñado para los segmentos de mercados más bajos de China e India, lo cual creó un gran volumen de ventas para millones de personas que no podían tener su propia lavadora.

2.3. Las oficinas virtuales¹⁵

Este tipo de oficinas han emergido recientemente en diversas ciudades enfocadas en un mercado de ejecutivos independientes que no necesitan o no pueden pagar una oficina de tiempo completo. Al ofrecer a un precio sumamente menor el uso de una oficina con todos los elementos necesarios para cerrar tratos y atender clientes, esta innovación en el modelo de negocios ha capturado una demanda latente, esto por medio de la siguiente estrategia:

- **Eliminan:** la pesada inversión inicial necesaria para todo profesionista o emprendedor, ya que no necesitan rentar un lugar ni comprar escritorios o contratar una secretaria, ya que solo pagan por el tiempo necesario de uso de las instalaciones y servicios que ellos ofrecen
- **Reducen:** el tiempo que los profesionistas pueden utilizar las instalaciones y el riesgo al emprender un nuevo negocio, elemento que hace bastante atractivo este servicio para todo emprendedor.
- **Incrementaron:** la variedad de servicios que pueden tener en una oficina, ya que prácticamente en el precio de su servicio se ofrece todo lo necesario: una secretaria que reciba mensajería y conteste llamadas, un domicilio fiscal, escritorios, recepción, área de trabajo, sala de juntas y cafetería. Prácticamente todo lo necesario, lo que probablemente sería muy difícil conseguir para un empresario iniciante que no dispone de mucho capital... De la misma forma, incrementaran las oportunidades de interacción profesional de estos emprendedores con otros emprendedores usuarios de las instalaciones.
- **Crearon:** elementos específicos demandados por el conjunto de sus usuarios.

A pesar de la atractividad y simplicidad relativa de esta metodología, se podría argumentar, con base en las ilustraciones arriba, que la misma presenta un excesivo énfasis en innovaciones de productos y servicios. Eso no necesariamente es así, puesto que cualquier actividad de valor de la cadena de valor de la empresa puede fungir como elemento de desempeño y ser debidamente incluido en las curvas de valor.

La crítica más difícil de refutar se refiere a la escasa referencia a los componentes contextuales y de futuro – tendencias, escenarios, prospectiva y vigilancia tecnológica, entre otros, al inicio de la metodología, en una mejor preparación a las entrevistas contextualizadas, puesto que eso podría reducir el riesgo de una pobre interpretación de los mismos por parte de los CMI's. Otras se relacionan con la identificación, igualmente temprana, del contexto competitivo y de las oportunidades de nuevos negocios, principalmente en nuevos mercados.

La FIGURA 11 a continuación, basada en una publicación¹⁶, presenta una tentativa de corregir estos aspectos.

¹⁵ <http://ciberopolis.com/2011/07/25/8-ejemplos-e-ideas-de-innovacion-que-son-un-exito-primer-parte/>

¹⁶ Libro "El "X Factor" de la Innovación Empresarial" Fernando M. Machado, 2013,

FIGURA 11
Proceso de definición de la estrategia de innovación de la empresa



Esta alternativa metodológica, que podría ser combinada con elementos de la anterior, propone un inicio de análisis simultáneo en los frentes de necesidades de clientes, actuales y futuros, competidores, también actuales y futuros, y de las tendencias económicas, sociales, ambientales y de regulaciones, políticas, geopolíticas y tecnológicas que están conformando posibles escenarios futuros alternativos y respectivas alternativas de identificación de valor.

El encuentro de los resultados de estos análisis y las respectivas estrategias de innovación que satisfagan la creación de valor significativo para los clientes, debían ser igualmente diferenciados para sostener y ampliar la competitividad de la empresa, además de enmarcarse en las oportunidades ofrecidas por las tendencias contextuales de los respectivos negocios.

Estas estrategias alternativas tendrán igualmente que ser validadas por la factibilidad de aplicación de los recursos disponibles para la empresa, sean internos o externos, y aplicación de la técnica de Visión Basada en Recursos-VBR, incluyendo consideraciones sobre el impacto ambiental en el ciclo de vida de los nuevos productos.

Cada aspecto constante de la FIGURA 11 implica la utilización de conceptos y técnicas específicas, una de las razones centrales por las cuales las empresas, y particularmente las PYMES de la región, carecen de capacidad para definir sus estrategias de innovación.

En virtud de la rapidez e intensidad de los cambios en el contexto de negocios de la actualidad y del futuro cercano, es importante subrayar que la efectividad del proceso descrito depende de monitoreo constante, aunado a gran flexibilidad y agilidad para efectuar cambios en las estrategias elegidas, si así fuera requerido.

De la misma forma, la identificación de las estrategias de innovación se constituye en el paso crucial para el involucramiento de las empresas en procesos de innovación, pero la implementación exitosa de la misma demanda la utilización de otras capacidades de gestión de la innovación por parte de la empresa. Esta debe igualmente poseer una cultura organizacional-valores, creencias, liderazgo- sistemas, estructura y procesos propicios a las innovaciones.

78

Varios estudios inclusive consideran el alineamiento entre la estrategia de innovación, la estrategia competitiva y la cultura organizacional, como el principal factor de éxito para la innovación empresarial.

Es importante volver a resaltar que el costo de apoyos externos para la construcción de estas capacidades en las PYMES tiene valor infinitamente inferior a las inversiones en I+D. A pesar de eso, como descrito, este apoyo aun no figura en las políticas de promoción de la innovación de la región.

Específicamente en el caso de las PYMES, la aplicación de estas metodologías de definición de la estrategia de innovación, como presentadas, tendría que seguir el mismo camino de la capacitación gerencial de estas empresas, de acuerdo con la naturaleza de su proceso asociativo. Habría que aprovechar la larga experiencia de la región en este tema, como la de CORFO, en Chile. La variabilidad ocurre en función de las asociaciones de corte horizontal, o vertical, ésta última en el ámbito de la cadena productiva.

En las formas asociativas de corte vertical, a nivel de cadena productiva, la existencia de grandes empresas, como clientes o proveedoras de las PYMES, pueden ofrecer a éstas, apoyo en sus procesos de innovación, en el marco de programas de desarrollo de proveedores o de desarrollo de clientes, respectivamente. En estas circunstancias, en virtud de lo expuesto en este documento, suponer automáticamente que esas grandes empresas saben cuales son las innovaciones estratégicas que ellas y su cadena necesitan, implica asumir un riesgo apreciable.

A nivel de política sectorial o de gestión de la cadena, seria importante seleccionar el eslabón mas adecuado para introducir innovaciones, las cuales deben presentar un efecto de arrastre en la cadena como un todo. Esto puede darse en la empresa, de cualquier tamaño, que presente las mejores condiciones para innovar con éxito, en aquella cuyas actividades ofrezcan oportunidad para la introducción de tecnologías mas avanzadas, o en aquellas empresas más cercanas al mercado final, entre otros posibles criterios.

A su vez, en el marco de asociaciones horizontales, que suelen ocurrir en redes, clusters territoriales o APLs, la promoción de la innovación podría buscar establecer un efecto de cascada. En cooperación con los respectivos sistemas de gobernanza de estas asociaciones, la iniciativa de apoyo metodológico en estrategia de innovación podría orientarse inicialmente a las empresas líderes con las condiciones más adecuadas para lograr innovaciones de éxito, y cuya experiencia tienda a ser replicada o imitada por otras PYMES, con su consecuente efecto demostrativo y multiplicador.

La sensibilización de las PYMES para el tema, en el marco de los programas existentes de formación y gobernanza de redes, APLs, de apoyo a las redes temáticas, a la competitividad, a la elaboración de planes de negocios, y a la identificación de proyectos estructurantes, deberían ser integrados con las metodologías para definir las estrategias de innovación empresarial descritas.

Se sabe que el factor aglutinante, que provoca experiencias asociativas actuales, depende esencialmente de la convergencia de necesidades, identidad de valores y efectividad de los procesos de comunicación y negociación al interior de la asociación. Según lo señalado por los estudios de la CEPAL-OECD se requiere un plazo de cuatro años para consolidar esas asociaciones, lo que representa un plazo extremadamente largo, por lo que se propone la reducción de este plazo, dependiendo sobretudo del logro de resultados positivos palpables para los asociados.

En la ausencia de estos factores y resultados, como ocurre en la mayoría de las asociaciones de PYMES fomentadas en la región a la fecha, las mismas pierden en el momento en que las empresas dejan de vislumbrar la obtención de recursos financieros significativos del gobierno o de organismos internacionales.

Este problema sería en gran parte resuelto con la definición e implementación de estrategias competitivas y de innovación, percibidas por las empresas como atendiendo sus necesidades competitivas y de crecimiento, explicitando valores comunes en las innovaciones correspondientes, y facilitando los respectivos procesos de comunicación, con base en lenguaje, conceptos, métodos y avances debidamente compartidos entre las empresas asociadas.

80

CONCLUSIONES

La principal conclusión, con base en la evidencia presentada, es que la promoción de la innovación en las PYMES de la región admite mejoras significativas, dentro de una ventana de oportunidad única para hacer avanzar, en saltos cuánticos, la competitividad de estas empresas, en comparación a la competencia internacional de otras regiones. Por lo tanto, existe la oportunidad de aumentar la competitividad y capacidad de sobrevivencia de las PYMES industriales de la región.

La importancia crítica de contar con Políticas Públicas de apoyo prioritario a los procesos de formulación de estrategias idóneas de innovación al interior de las PYMES existentes, de forma inseparable de sus estrategias competitivas, en contraposición al actual apoyo prioritario a los startups, se justifica por el diferencial de oferta de empleos- y, consecuentemente, por el impulso al crecimiento económico de la región, frente a los desafíos de las múltiples crisis globales de la actualidad.

El desempleo estructural que resulta de las crisis y cambios de paradigma de la actualidad es igualmente producto de los problemas de supervivencia y crecimiento de las empresas existentes, precisamente por su incapacidad de innovar con efectividad. En ningún país del mundo, en ningún momento, la pérdida de empleos resultante ha logrado ser compensada, en el corto y mediano plazo, por la oferta de empleos en startups. Los dos enfoques se deben complementar.

Para lograr lo anterior, habría que reconocer, como mostrado en este documento, que las respectivas políticas de los gobiernos de la región requieren cambios sustantivos, puesto que en la actualidad se basan en conceptos y supuestos equivocados sobre la capacidad de las empresas - grandes, medias, pequeñas o micro- para identificar las innovaciones que son críticas para sostener y aumentar su competitividad.

Asimismo, se basan en otros mitos sobre la innovación, incluyendo la creencia que la inversión en investigación y desarrollo y la obtención patentes son medidas validas para evaluar la innovación, que la misma se puede lograr solamente con la vinculación a instituciones del sistema nacional de innovación, desconocen la importancia crítica de aumentar la capacidad de gestión de la innovación al interior de las empresas y creen en barreras a la innovación identificadas mediante encuestas a las empresas que ignoran cuales son las innovaciones críticas para su competitividad.

De la misma forma, se hace imperativo adoptar nuevos contextos, escenarios, conceptos y métodos de gestión para la innovación empresarial, como detallado, vincularlos con las estrategias competitivas, integrándolos en el ámbito de Políticas Nacionales de Innovación y Competitividad, las cuales deben contemplar todos los sectores de la economía. La elaboración y diseminación de un contenido mínimo para estas Políticas sería de extrema utilidad, para ofrecer un guión a los gobiernos nacionales.

La actual resistencia al riesgo de invertir en innovaciones, en virtud de la crisis económico – financiera global y de la ausencia de mecanismos idóneos para evaluar dichos riesgos, mediante estrategias de innovación empresariales efectivas, como presentado, conlleva a aplicaciones financieras excesivamente concentradas en determinados sectores, o en especulaciones de alto riesgo, las cuales estimulan la alta volatilidad que se verifican actualmente en los mercados de capitales.