

**“Modelo de construcción de un Ecosistema que propicie la Innovación
Empresarial Basada en una Economía del Conocimiento”**

TRABAJO FINAL PRESENTADO POR:

ANDRÉS SIMÓN BUJAJIDAR

VICTOR HUGO ESTRADA DE LA O

MARIO ALBERTO ALVARADO PADILLA

Prof. Ing Javier Pérez Mazatán

Agosto de 2009

“El auténtico conocimiento es conocer la extensión de la propia ignorancia “

Confucio

Contenido

Introducción.....	4
La innovación como fuente de competitividad.....	6
La naturaleza de la innovación.....	13
Modelos de innovación.....	16
Los pilares de la economía del conocimiento.....	19
Actores y enlaces en el sistema de innovación.....	21
Necesidad de un nuevo paradigma en México.....	22
Índices de economía del conocimiento.....	23
Ecosistema de innovación.....	24
Modelos de innovación.....	26
Los sistemas de innovación regional en Estados Unidos y la Unión Europea.....	26
La innovación viene de “abajo hacia arriba”.....	29
El círculo virtuoso de la innovación y sus enemigos.....	31
La propuesta del ecosistema.....	36
Gobernanza.....	38
Las directivas.....	38
El Consejo.....	39
La participación de los estados.....	40
Seguimiento y evaluación.....	41
Participación de los empresarios en la dirección de organismos públicos.....	42
Un nuevo paradigma para la gestión pública.....	43
Coordinación con Conacyt.....	45
Los Instrumentos.....	49
Propuesta para fomentar el capitalista de la innovación.....	49
Metodología.....	55
Oficina de vinculación y gestión del conocimiento (ovigec).....	57
Propuesta de Criterios de evaluación e indicadores.....	63
Propuesta de Criterios de Selección.....	69
Conclusiones.....	72
Bibliografía.....	73

Introducción

El potencial de las empresas para atender los requerimientos de un mercado específico está directamente asociado con su nivel de productividad y con su capacidad de innovación, éstas son el sustento endógeno de la ventaja competitiva de la empresa.

Si comparamos la forma en que han mejorado el desempeño competitivo Irlanda, Singapur, Corea del Sur, Finlandia y Chile, no podemos obviar que todos ellos han impulsado un ecosistema favorable a la innovación empresarial, de modo que si bien sus políticas de apertura, desregulación, ambiente fiscal, seguridad jurídica y desarrollo de capital humano han sido indispensables, también lo es que se han distinguido por su capacidad de llevar al mercado nuevas generaciones de productos o servicios y nuevas formas de organizarse o de mercadearlos, a partir de procesos novedosos.

Las directrices que se presenten en este trabajo, se orientarán especialmente a desarrollar un ambiente favorable para incentivar la creatividad y la innovación en las empresas como medio para fortalecer su competitividad de manera sustentable.

El papel de México en la economía del conocimiento es poco relevante por varios factores entre ellos: la inversión que se destina a la investigación y desarrollo de la tecnología es muy baja, el desarrollo de una cultura innovadora, la gestión de conocimiento y/o la vinculación academia-empresa , entre otros. Por lo que es necesario crear un ecosistema que genere las condiciones que le permitan a México transitar hacia una economía basada en el conocimiento y en consecuencia desarrollar y crear empresas innovadoras y competitivas.

Lo que se pretende es conocer y entender, en la medida de lo posible, que ha impedido que México avance en este tema, y así, proponer algunas alternativas para favorecer el desarrollo de una política pública enfocada a la construcción de un ecosistema que incentive la creatividad e innovación empresarial.

Analizar aquellos factores que inhiben o favorecen un ambiente en donde se usa, transfiere y/o aplica conocimiento con el objeto de generar riqueza, y llevar a cabo una propuesta que se oriente especialmente a desarrollar un ambiente favorable para incentivar la creatividad y la innovación en las empresas, como medio para fortalecer su competitividad de manera sustentable

Básicamente el objetivo que se persigue son:

- Entender los principales factores políticos, sociales y económicos que inhiben o favorecen la innovación.
- Generar una serie de directrices que se orienten al desarrollo de un ecosistema que reconozca como activo principal el conocimiento.
- Proponer una serie de instrumentos que favorezcan el desarrollo de un ecosistema de innovación empresarial..

La innovación como fuente de competitividad

El potencial de las empresas para atender los requerimientos de un mercado específico está directamente asociado con su nivel de productividad y con su capacidad de innovación, éstas son el sustento endógeno de la ventaja competitiva de la empresa.

Si comparamos la forma en que han mejorado el desempeño competitivo Irlanda, Singapur, Corea del Sur, Finlandia y Chile, no podemos obviar que todos ellos han impulsado un ecosistema favorable a la innovación empresarial, de modo que si bien sus políticas de apertura, desregulación, ambiente fiscal, seguridad jurídica y desarrollo de capital humano han sido indispensables, también lo es que se han distinguido por su capacidad de llevar al mercado nuevas generaciones de productos o servicios y nuevas formas de organizarse o de mercadearlos, a partir de procesos novedosos.

William Lewis en su libro *El poder de la productividad* señala:

“La productividad es el objetivo más importante que los negocios y su administración tratan de mejorar en cualquier parte del mundo. Obviamente la razón de ello es que la productividad está directamente conectada a la rentabilidad. La productividad permite que los negocios generen más bienes y servicios con el mismo esfuerzo o que produzcan los mismos bienes y servicios con menos esfuerzo. Una compañía ocupada en mejorar su rentabilidad invertirá fondos para incrementarla, con base en las oportunidades de mercado que pretenda atacar y en la mejora de productos y procesos, esto le generará una ventaja competitiva que se mantendrá hasta que otras firmas identifiquen el suceso y ‘copien’ las formas más productivas de hacer el negocio. La rentabilidad de la firma innovadora se vuelve entonces normal, pero la productividad de todos se habrá incrementado.”¹

Por su parte, Hitt, Ireland y Hoskisson señalan que

“... En la economía global el éxito de una corporación depende más de sus capacidades intelectuales y de sus sistemas que de los activos físicos. Más aún, la

¹ Lewis, William W., *The Power of Productivity: Wealth, Poverty, and the Threat to Global Stability*, The University of Chicago Press, Chicago, 2005. p. xiii.

capacidad de administrar el intelecto humano —y convertirlo en productos y servicios útiles— se está volviendo la herramienta ejecutiva crítica en esta era.”²

La capacidad de innovación de una empresa puede calificarse como un activo intangible de gran valor si se “trabaja” en forma sistemática y resulta en una determinante fundamental de su competitividad futura. La capacidad de generar, compilar, difundir conocimiento en forma abierta y creativa se ha convertido en un motor de desarrollo de la empresa.

“Dado que los recursos intangibles son menos visibles y más difíciles de entender, comprar, imitar o sustituir por los competidores, las empresas prefieren a los activos intangibles en lugar de los tangibles para fundamentar sobre ellos sus capacidades y competencias claves. De hecho, mientras más inobservable (es decir, intangible) es un recurso, más sostenible puede ser la ventaja competitiva...”³

Las comparaciones que realizan los analistas de la competitividad muestran una relación directa entre el nivel de competitividad de una economía y su capacidad innovadora.

Índice de competitividad internacional e indicadores de innovación 2006

País	Índice de competitividad				Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	Número de investigadores por 100.000 PEA	Coeficiente de inversión de patentes por millones de habitantes)
Irlanda	74.56	1	1	0	1.1	139.3	80.0
Australia	71.92	4	2	2	1.5	33.2	26.0
Suiza	71.60	3	3	0	2.6	87.3	0.0
Dinamarca	71.00	2	4	-2	2.6	174.0	28.0
Noruega	70.60	9	5	4	1.6	173.7	0.0
Suecia	70.48	6	6	0	4.9	121.5	275.0

² Hitt, Michael A., Ireland, R. Duane y Hoskisson, Robert E., *Strategic Management: Competitiveness and Globalization (Concepts and Cases)*, quinta edición, Thomson—South Western, Mason, Ohio, 2003. p. 83.

³ Ibid. P. 84.

Estados Unidos	70.26	7	7	0	2.7	0.2	281.0
México	46.31	30	33	-3	0.4	0.5	2.0
India	45.49	34	34	0	1.1	0.0	1.0
Argentina	44.23	37	37	0	0.4	6.8	0.0
China	43.96	35	39	-4	1.4	0.1	0.0
Guatemala	36.15	43	45	-2	0.4	0.5	0.0

Fuente: Elaboración propia con cifras de: Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C. *Punto de inflexión: Situación de la competitividad de México 2006*. Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C., México, 2007, 611 pp.

La atención que se ha dado a la innovación en las economías tiene mucho que ver con el incremento de la competencia provocado por la globalización. Lewis señala que en la medida en que se analiza el nivel de competencia general existente en un país se puede comprender mejor su nivel total de competitividad, pues mayor competencia propicia mayor innovación y productividad.

En el caso de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), los progresos de Estados Unidos, Finlandia, Suecia, Suiza, Dinamarca y Japón muestran el impacto sobre la innovación en economías que se abren y donde la innovación está conectada con el mercado, con independencia de que también apoyan fuertemente sus bases científicas.

Rankings del índice de innovación*
en países de la OCDE, 1981 — 1988

País	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Estados Unidos	149.3	133.8	126.3	143.9	163.9	175.7	168.3	176.2
Finlandia	26.8	27.0	27.8	34.7	40.2	42.4	55.1	51.6
Suecia	57.7	52.3	58.4	68.8	78.7	85.2	102.8	89.9
Suiza	158.7	146.4	137.2	156.1	170.5	166.0	193.8	170.0
Dinamarca	29.0	24.1	23.0	28.0	32.0	33.8	42.6	39.5
Japón	71.5	67.8	69.0	81.3	99.9	104.9	130.7	115.7
Canadá	31.1	27.6	41.1	45.9	46.1	45.0	57.1	52.6
Alemania	81.2	70.9	64.1	70.5	77.6	79.0	93.4	88.2
Francia	48.5	42.7	40.7	48.5	51.3	49.7	57.5	49.1
Islandia	9.7	9.2	9.0	11.1	11.5	12.4	15.9	14.2
México**	3.3	3.0	3.1	3.4	3.0	2.2	2.2	1.5
Turquía								

Fuente: Elaboración propia con datos de:

Gans, Joshua y Stern, Scott *Assessing Australia's Innovative Capacity in the 21st Century*, junio de 2003. 69 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/workingpapers/ipria%20wp%2007-03.pdf

y de:

Gans, Joshua y Stern, Scott *Assessing Australia's Innovative Capacity*, diciembre de 2005, 30 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/Reports/AUs%20Innovation%20Index%202006.pdf

* El índice de innovación fue calculado por Gans y Scott con base en las siguientes variables: a) Patentes internacionales concedidas, por año de concesión, b) Personal agregado empleado en investigación y desarrollo, c) Gasto agregado en investigación y desarrollo, d) Protección a la propiedad intelectual, e) Porcentaje del Producto Interno Bruto gastado en educación secundaria y terciaria, f) Apertura al comercio internacional y a la inversión, g) Producto Interno Bruto per cápita, h) Producto Interno Bruto en 1973, i) Porcentaje de la investigación y desarrollo fundada por la industria privada, j) Concentración relativa de las patentes internacionales concedidas, k) Porcentaje de investigación y desarrollo realizada por las universidades.

** De 1975 a 1980 los índices de innovación de México fueron: 2.0, 2.3, 2.4, 2.9, 2.0 y 2.8.

Rankings del índice de innovación*
en países de la OCDE, 1989 — 1996

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Estados Unidos	178.8	157.0	159.8	175.6	177.9	155.5	143.8	158.0
Finlandia	65.9	61.6	65.6	56.7	57.4	55.2	52.9	58.6
Suecia	107.3	93.2	98.4	81.6	75.0	75.5	91.5	103.7
Suiza	205.4	186.2	190.0	141.9	126.0	140.7	129.9	135.1
Dinamarca	47.8	44.7	58.3	56.1	49.2	54.5	59.8	60.8
Japón	140.3	132.6	140.1	175.4	172.9	144.6	147.9	140.8
Canadá	60.0	54.0	54.9	50.7	49.6	51.0	57.1	67.1
Alemania	104.5	89.4	87.0	82.4	97.7	97.0	88.0	86.5
Francia	57.4	51.5	52.9	50.6	43.1	49.9	53.8	57.8
Islandia	18.1	17.4	18.1	16.3	17.6	16.0	18.6	19.4
México**	1.3	0.9	0.8	1.0	1.3	0.8	0.4	0.6
Turquía				0.5	0.6	0.5	0.4	0.4

Fuente: Elaboración propia con datos de:

Joshua Gans y Scott Stern, *Assessing Australia's Innovative Capacity in the 21st Century*, junio de 2003. 69 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/workingpapers/ipria%20wp%2007-03.pdf

y de:

Joshua Gans y Scott Stern, *Assessing Australia's Innovative Capacity*, diciembre de 2005, 30 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/Reports/AUs%20Innovation%20Index%202006.pdf

* El índice de innovación fue calculado por Gans y Scott con base en las siguientes variables: a) Patentes internacionales concedidas, por año de concesión, b) Personal agregado empleado en investigación y desarrollo, c) Gasto agregado en investigación y desarrollo, d) Protección a la propiedad intelectual, e) Porcentaje del Producto Interno Bruto gastado en educación secundaria y terciaria, f) Apertura al comercio internacional y a la inversión, g) Producto Interno Bruto per cápita, h) Producto Interno Bruto en 1973, i) Porcentaje de la investigación y desarrollo fundada por la industria privada, j) Concentración relativa de las patentes internacionales concedidas, k) Porcentaje de investigación y desarrollo realizada por las universidades.

** De 1975 a 1980 los índices de innovación de México fueron: 2.0, 2.3, 2.4, 2.9, 2.0 y 2.8.

Rankings del índice de innovación*
en países de la OCDE, 1997 — 2004

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Estados Unidos	152.5	199.1	227.1	251.8	270.5	274.5	276.7	254.7
Finlandia	69.2	100.8	127.0	148.1	205.0	193.6	198.1	205.8
Suecia	113.9	162.5	146.4	168.9	188.9	169.6	180.3	175.9
Suiza	131.4	171.8	180.4	176.6	179.5	158.3	155.7	156.6
Dinamarca	61.6	93.7	105.6	113.6	141.1	131.9	139.4	156.2
Japón	139.5	200.6	210.2	187.6	208.9	175.9	173.6	142.6
Canadá	66.9	90.1	87.8	90.2	105.6	101.9	118.4	116.0
Alemania	84.2	104.9	111.8	114.4	128.3	118.6	108.4	103.7
Francia	59.6	78.3	78.7	85.0	89.2	81.2	80.8	73.6
Islandia	25.7	49.1	58.0	71.3	70.0	73.7	82.9	70.1
México**	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6
Turquía	0.4	0.7	0.8	0.7	0.8	0.9	0.7	0.6

Fuente: Elaboración propia con datos de:

Joshua Gans y Scott Stern, *Assessing Australia's Innovative Capacity in the 21st Century*, junio de 2003. 69 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/workingpapers/ipria%20wp%2007-03.pdf

y de:

Joshua Gans y Scott Stern, *Assessing Australia's Innovative Capacity*, diciembre de 2005, 30 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/Reports/AUs%20Innovation%20Index%202006.pdf

* El índice de innovación fue calculado por Gans y Scott con base en las siguientes variables: a) Patentes internacionales concedidas, por año de concesión, b) Personal agregado empleado en investigación y desarrollo, c) Gasto agregado en investigación y desarrollo, d) Protección a la propiedad intelectual, e) Porcentaje del Producto Interno Bruto gastado en educación secundaria y terciaria, f) Apertura al comercio internacional y a la inversión, g) Producto Interno Bruto per cápita, h) Producto Interno Bruto en 1973, i) Porcentaje de la investigación y desarrollo fundada por la industria privada, j) Concentración relativa de las patentes internacionales concedidas, k) Porcentaje de investigación y desarrollo realizada por las universidades.

** De 1975 a 1980 los índices de innovación de México fueron: 2.0, 2.3, 2.4, 2.9, 2.0 y 2.8.

Primeras 10 posiciones en el Subíndice: Sectores económicos con potencial

	México	Japón	EE. UU.	Corea del Sur	Suecia	Finlandia	Suiza	Holanda	Dinamarca	Israel	Francia
Agricultura y ganadería	86.8	98.0	97.0	87.7	96.3	90.1	95.5	93.5	94.3	92.8	93.3
Servicios	80.8	76.1	100.0	41.9	79.8	90.1	69.7	86.6	89.7	57.4	96.9
Coefficiente de inversión	0.2	100.0	32.2	84.4	31.5	70.2	0.0	13.3	3.2	0.0	17.8
Ingresos por <i>royalties</i> y licencias	0.2	29.8	100.0	3.4	6.6	25.4	0.0	8.0	0.0	1.0	9.6
Número de investigadores	0.2	1.7	0.9	4.5	40.5	1.6	29.1	10.4	58.1	19.8	4.0
Número de empresas con ISO 9000	2.0	19.2	6.5	13.8	27.5	100.0	73.1	21.1	9.5	71.2	25.8
Eficiencia en consumo de agua	88.1	98.4	96.1	98.0	99.6	17.8	99.7	99.0	99.9	98.6	98.4
Recursos básicos, tecnológicos, científicos y humanos	6.9	76.5	100.0	58.7	73.3	99.0	79.1	69.5	75.1	63.3	63.4
Generación de riqueza sin contaminación	75.4	85.3	62.2	70.0	94.3	76.4	97.0	78.4	82.9	70.0	91.9
Gasto en investigación y desarrollo	5.1	54.1	45.8	46.0	83.3	76.9	43.5	29.2	44.8	100.0	38.6
Exportaciones de alta tecnología	35.8	41.5	56.6	58.5	28.3	60.4	37.7	50.9	34.0	32.1	32.1
Empresas nacionales en el <i>Forbes 500</i>	1.8	21.7	44.4	37.1	30.8	35.8	100.0	51.1	51.3	13.6	29.1

Fuente: Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C. *Punto de inflexión: Situación de la competitividad de México 2006*. Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C., México, 2007, p. 518.

La naturaleza de la innovación

La innovación, cuando ocurre, se da en la empresa. Es cierto que también se observa en la entrega de servicios públicos a los ciudadanos, pero esencialmente su orientación está en traducir un pensamiento creativo en una idea de negocio factible y ponerla en operación.

De esta manera, la innovación bien puede ocurrir en productos o procesos; puede gestarse a partir de un descubrimiento científico, de la aplicación de una tecnología en otro campo de acción, de la realización de adaptaciones o mejoras significativas a productos, servicios y procesos; en fin, cualesquier combinación que haga atractiva al consumidor la adquisición de un nuevo producto, servicio o proceso o que resuelva una necesidad específica de la industria y los servicios con el propósito ulterior de satisfacer a los consumidores.

En este sentido, no todas las innovaciones son producto de un desarrollo tecnológico original, o dicho de otro modo, para la rentabilidad de la empresa lo que interesa es que la innovación tenga éxito en el mercado, con independencia de que proceda o no de una tecnología novedosa, original o adquirida.

Naturalmente, cuando la innovación deviene de un cambio tecnológico generado en la organización es factible capitalizar una porción más alta de valor agregado en un producto o proceso; pero también es cierto que el interés último de la empresa al innovar es fortalecer su capacidad competitiva.

De acuerdo con la tercera edición del *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas,

“Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

“ ...

“Para que haya innovación, hace falta como mínimo que el producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización sean nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa. Este concepto engloba los productos, los procesos y los métodos que las empresas son las primeras en desarrollar y aquellos que han adoptado de otras empresas u organizaciones.

“Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular.”⁴

Queda claro entonces que el término innovación no repara en la naturaleza originaria del conocimiento sino en la capacidad de llevarlo a la práctica.

“La clave para desarrollar la capacidad de innovación es la capacidad de asociación, adquisición y oferta de una empresa, junto con sus habilidades para establecer redes de contactos. El modelo se puede utilizar sistemáticamente para desarrollar y gestionar estos campos de conocimiento, habilidades y procesos.

“Como herramienta, el modelo de gestión de la capacidad de innovación permite gestionar y desarrollar empresas, predecir cambios en el entorno comercial, gestionar y potenciar la capacidad de innovación y seleccionar proveedores de servicios.”⁵

El tipo de mercado en el que la empresa se desempeña impone el nivel de atención que la empresa debe prestar a la innovación, pero en ningún caso puede obviarla.

Los **mercados de ciclos cortos** exigen una gran inversión en la materia, estos son mercados asociados a la moda y a la tecnología. Las empresas deben enfocarse, más que en proteger una innovación, en generar la siguiente, pues los competidores

⁴ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas, *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, tercera edición, Grupo Tragsa – Empresa de Transformación Agraria, Madrid, 2006, pp. 56-57.

⁵ Jukka Yliherva, *Un modelo de gestión para la capacidad de renovación e innovación de una empresa*, [documento en línea], [citado el 9 de agosto de 2007], disponible en <<http://www.innovaatiomittaus.fi/ES/presentation.aspx>>

reaccionarán a la primera, buscando imitarla y superarla, la fidelidad a la marca está asociada a la capacidad de tener “siempre lo mejor”.

Los **mercados de ciclo estándar** deben mantener una continua mejora en sus productos, la cual está muy asociada a mantener la calidad en los aspectos que distinguen su ventaja competitiva. De cualquier manera, cuando la rivalidad en el mercado es intensa, la influencia de la innovación en la dinámica competitiva es importante.

En el **caso de los mercados de ciclo lento**, asociados más a productos o servicios *commodities*, la innovación ocurre de manera más esporádica; no obstante, cuando ocurre, puede establecer una distancia difícil de superar por los competidores, ese fue el caso de Cemex.

MODELOS DE INNOVACIÓN

Hay que tener presente los siguientes problemas en la determinación de un modelo de innovación:

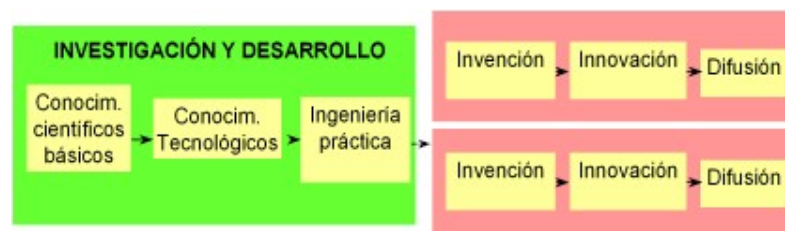
Temporalidad: Pues en muchos casos no comienza (la innovación) en un momento determinado ni es fácil determinar su final (como sí sucede en el caso de un proyecto de ingeniería).

Perspectiva: Por ejemplo el dotar de agua a un edificio en la Colonia Condesa no es ninguna innovación. Hacerlo en la zona Tarahumara puede serlo (si no tecnológico, sí de carácter social y organizativo).

Interacción de variables: Comprender las razones por las que una determinada innovación no se difunde y otra, de la misma complejidad, sí lo hace, es desconocido.

Pese a estas dificultades (y otras), pueden definirse dos modelos generales de innovación, como son el modelo Lineal y el modelo de Red

Los modelos para lograr la innovación pueden ser lineales, es decir:



Descubrimiento científico



Desarrollo tecnológico



Innovación

En este modelo un mismo proceso de investigación y desarrollo puede dar origen a multitud de procesos de innovación posteriores, en muchos casos, durante periodos dilatados de tiempo. Algunos de ellos pueden tener éxito y otros no.

Por otro lado, el modelo lineal no implica que el proceso innovador se derive necesariamente de una actividad de I+D directamente ligada. En muchos casos, las innovaciones de carácter continuista y no radicales pueden surgir de una observación de mejora o del análisis del mercado sin que exista una actividad de desarrollo tecnológico. En este sentido, existen fuertes diferencias de un sector a otro.

Un ejemplo de esta innovación podría ser el desarrollo de una nueva generación de medicamentos para la diabetes a partir del estudio de las propiedades químicas de los principios activos del medicamento y su posibilidad de mantenerlas estables en un estado gaseoso en vez de líquido.

En este modelo se presentan ciertas deficiencias, como son las siguientes:

Considera el proceso de innovación como una sucesión de distintas etapas.

Da demasiada importancia a la I+D como desencadenante del proceso.

No representa la realidad económica, ya que algunos países que destinan pocos recursos a la I+D han incrementado su participación en el intercambio de productos manufacturados mediante una apropiación adecuada de los resultados de la I+D realizada por otros. De la misma forma, numerosas empresas innovan con éxito con relativamente pocos recursos para I+D, aunque bien integrados en la estrategia empresarial

Otra alternativa puede ser un modelo de innovación en red, es decir:



A partir de un problema de salud pública como es el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) convocar a investigadores, empresas, internistas, etc. a proponer alternativas de solución para combatir el virus.

La innovación en este modelo se considera como un conjunto de actividades relacionadas las unas con las otras y cuyos resultados son frecuentemente inciertos. A causa de esta incertidumbre no hay progresión lineal entre las actividades del proceso.

La I+D no es una fuente de invenciones sino una herramienta que se utiliza para resolver los problemas que aparecen en cualquier fase del proceso.

La investigación aborda los problemas que no pueden resolverse con los conocimientos existentes, para así ampliar la base de conocimientos.

La empresa dispone de una base de conocimientos a la que acude para resolver los problemas que se le plantean al innovar.

Este modelo promueve una cultura de la innovación en toda la empresa. Los incentivos a la plantilla están también en función de su creatividad y su capacidad de aprender cosas nuevas.

Las redes pueden ser internas o externas, es decir, pueden apoyarse en el conocimiento localizado al interior de la organización o a través de mecanismos que permitan acceder al conocimiento de agentes externos.

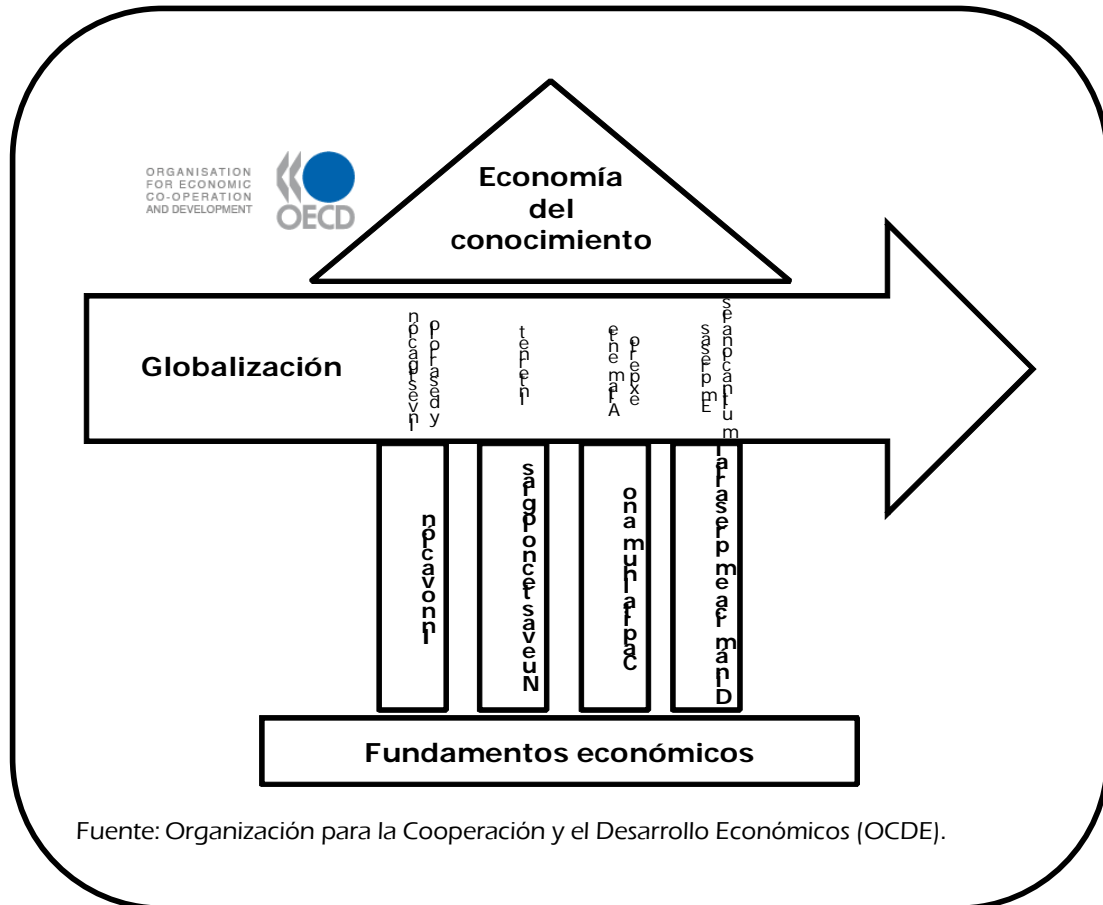
Empresas como Procter & Gamble han puesto especial interés en acudir al talento de la organización para desarrollar nuevos productos o mejorar sus procesos. Otros, como el caso Cisco o IBM, son buscadores / generadores constantes de

innovaciones para sus productos y servicios a través de sus redes de socios de negocios (empresas independientes con aproximación directa a los clientes).

Las redes trabajan de una mejor manera en la medida en que los problemas a resolver o las necesidades se encuentran mejor definidos.

Los pilares de la economía del conocimiento son usados como directivas para la estrategia de desarrollo del sistema nacional de investigación.

Los pilares de la economía del conocimiento



En esta lista no puede faltar lo que los expertos del Banco Mundial y la OCDE llaman **Los cuatro pilares de la sociedad del conocimiento**. Como veremos, los pilares resaltan la importancia funcional de los atributos ya enunciados organizándolos de la siguiente forma:

a. Capital humano, su educación y entrenamiento.

Se requiere de una población educada y habilidosa para crear, compartir y usar el conocimiento.

b. Infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Se requiere de una infraestructura de información dinámica que incluya desde medios tradicionales como la radio y la televisión hasta la Internet y redes satelitales para facilitar la efectiva comunicación, diseminación y procesamiento de la información.

c. Incentivo económico y régimen institucional.

Un ambiente regulatorio y económico que habilita el libre flujo de información, apoya la inversión en tecnologías de la información y telecomunicaciones y estimula la actividad empresarial como aspecto central en la sociedad del conocimiento.

d. Sistemas de innovación.

Son necesarios una red de centros de investigación, universidades, “think tanks”, empresas privadas y grupos comunitarios, para aprovechar la producción mundial de conocimiento global, para asimilarla y adaptarla a las necesidades locales y crear conocimiento nuevo.

Estos cuatro pilares de la sociedad del conocimiento, a su vez, deberán ser soportados por la **infraestructura económica y social** que el Banco Mundial describe como “**buenos fundamentos económicos**” y que entre otros factores incluye:

Políticas macro-económicas estables que permitan la planeación a largo plazo, incluyendo mercados de productos y capital que funcionen correctamente.

Mercado laboral que funciona correctamente.

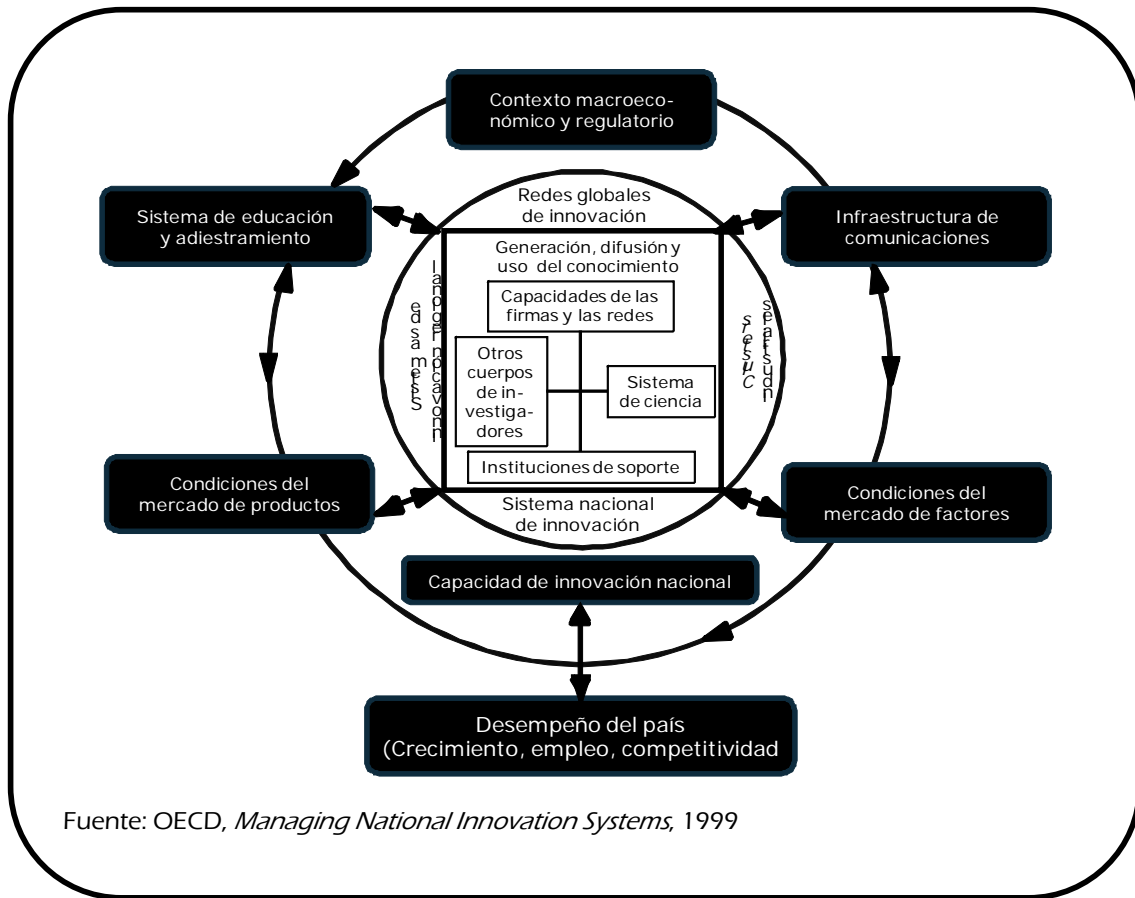
Políticas de entrenamiento eficientes que contribuyan a asegurar que la población de bajo nivel educativo adquiera las habilidades apropiadas para evitar la “brecha cognitiva”.

Políticas de competencia, que promuevan la disminución de precios de la tecnología.

Liberación de políticas en telecomunicaciones.

Apertura para el comercio y la inversión extranjera directa para dejar entrar “nuevas ideas”

Actores y enlaces en el sistema de innovación



Fuente: OECD, *Managing National Innovation Systems*, 1999

Existen agentes económicos que se han especializado en detectar oportunidades de innovación en el mercado, estos son los llamados capitalistas de innovación, quienes por su conocimiento y contacto con empresas y comunidades científicas y tecnológicas orientan su actividad a resolver problemas específicos a través del enlace de oferentes y demandantes de elementos innovadores.

La OCDE considera que todas sus economías tienden a transformarse en economías basadas en el conocimiento (1996), considera que, en los países que la integran, la generación y explotación de conocimiento ha llegado a desempeñar un papel preponderante en la creación de riqueza. Esta tendencia va más allá de extender las fronteras del saber, porque trata de encontrar la forma más eficiente de usar y explotar el conocimiento en todas las actividades económicas, lo cual genera un nuevo conjunto de ventajas competitivas —el conocimiento, habilidades y potencial innovador— que constituyen un activo intangible y para cuya aplicación en todos los sectores se requiere de una creatividad sin precedentes.

Necesidad de un nuevo paradigma en México

En México, la política pública en torno a la innovación se ha asociado más a la innovación derivada del desarrollo tecnológico que a la innovación empresarial en el sentido más amplio consignado en la convención internacional que se sintetiza en el *Manual de Oslo*.

Ciertamente se han tenido progresos en la gestión de fondos e incentivos públicos para impulsar la innovación tecnológica, nunca tan relevantes como ahora; así lo demuestran el caso del Estímulo Fiscal para la Investigación y Desarrollo Tecnológico y el recientemente renovado Fondo de Innovación.

No obstante, el enfoque ha sido el de la innovación tecnológica de producto, donde expertos evalúan la pertinencia científica y tecnológica de los proyectos.

El Fondo de Innovación se orienta especialmente a las micro, pequeñas y medianas empresas, si bien existen casos en los que las grandes empresas pueden participar, con la condicionante de que desarrollen proveedores locales de menor escala.

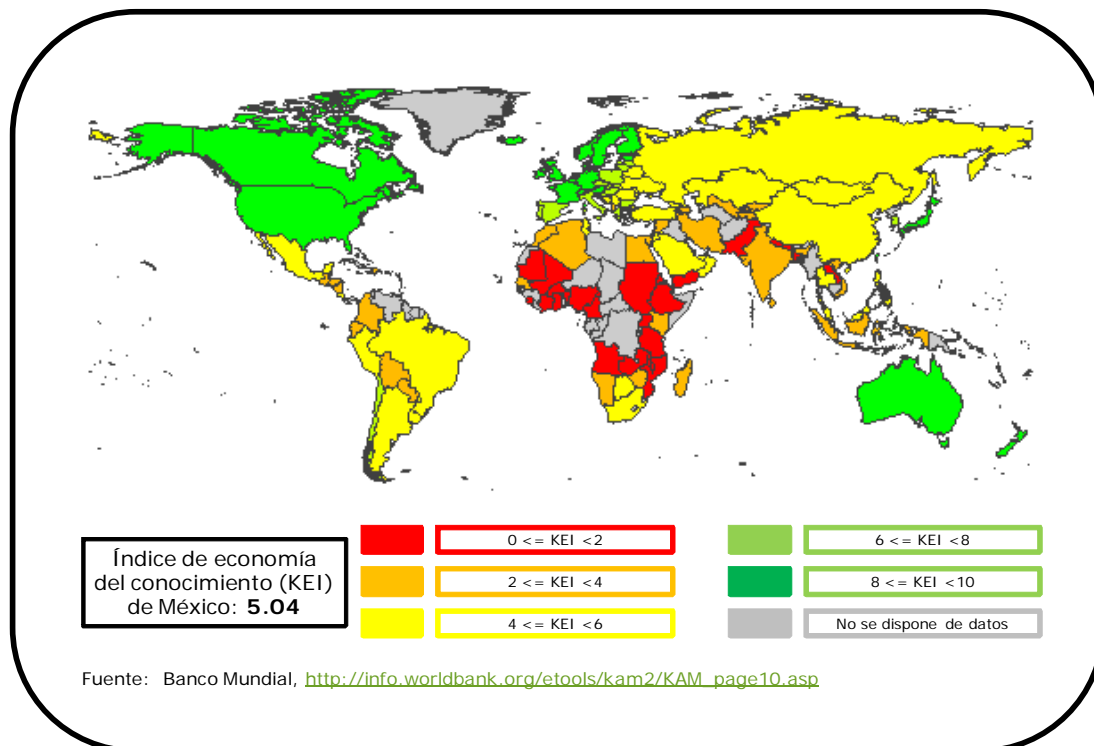
En el caso del Estímulo Fiscal, su forma de operación —si bien se ha ajustado a insistencia de la Secretaría de Economía— ha generado un esquema que en todo caso premia lo que de cualquier manera sucedería, más que atraer el desarrollo de nuevas capacidades.

Si bien las empresas están ávidas de alternativas de fondeo para sus iniciativas, el mercado de capital de riesgo es muy escaso, los fondos de subsidios limitados, la regulación para la colocación en bolsa es compleja y requiere niveles de madurez empresarial poco comunes en nuestro país.

Hemos señalado que el diseño de nuestro sistema de innovación no daría cabida a iniciativas como aquellas que permitieron la transformación de Ford en un gigante automotriz, o de Wal Mart en el nuevo jugador dominante del mercado de autoservicios, o de Mac Donald's como la gran referencia del modelo global de franquicias, o de Bosques Chilenos con su modelo de desarrollar el potencial forestal a partir de una innovación financiera.

En la posición en que México se encuentra, enfrentando una pérdida gradual de competitividad, el país debería apostar, de una manera más decidida, por favorecer la innovación empresarial, con independencia de si es tecnológica o no.

Índices de economía del conocimiento



En el desarrollo de los ecosistemas de la innovación, lo que demuestran los casos de países exitosos es que una innovación lleva a otra, y la razón tiene que ver esencialmente con la forma en que las empresas crean “barreras” para proteger sus nichos de mercado.

Tratándose de mercados competidos, el resultado es que, al aparecer una innovación, los demás jugadores tratarán de imitarla o superarla, así, se refuerza la atención de la empresa a la capacidad de innovación y provoca un desarrollo de sus capacidades organizacionales para generar, obtener y/o transformar conocimiento en innovación, así surge una espiral que genera una demanda creciente de conocimiento susceptible de aplicarse en el desarrollo de competencias clave de las empresas. Éste debe ser el enfoque.

Es evidente que en esta materia, y de acuerdo a su mandato, Conacyt debe impulsar el camino desde la ciencia y/o tecnología a la innovación tecnológica, pero por esa ruta sólo conseguiremos crear un ecosistema más limitado que el requerido para empujar a las empresas en general hacia la transformación de su cultura de negocios. Para ello se requiere la participación directa y comprometida de una entidad con un mandato de mayor espectro: la Secretaría de Economía.

Asimismo, es indispensable el involucramiento directo del empresariado, de las entidades federativas y la academia, articulando una política de innovación orientada por la demanda.

A Conacyt debe seguir correspondiendo la política para:

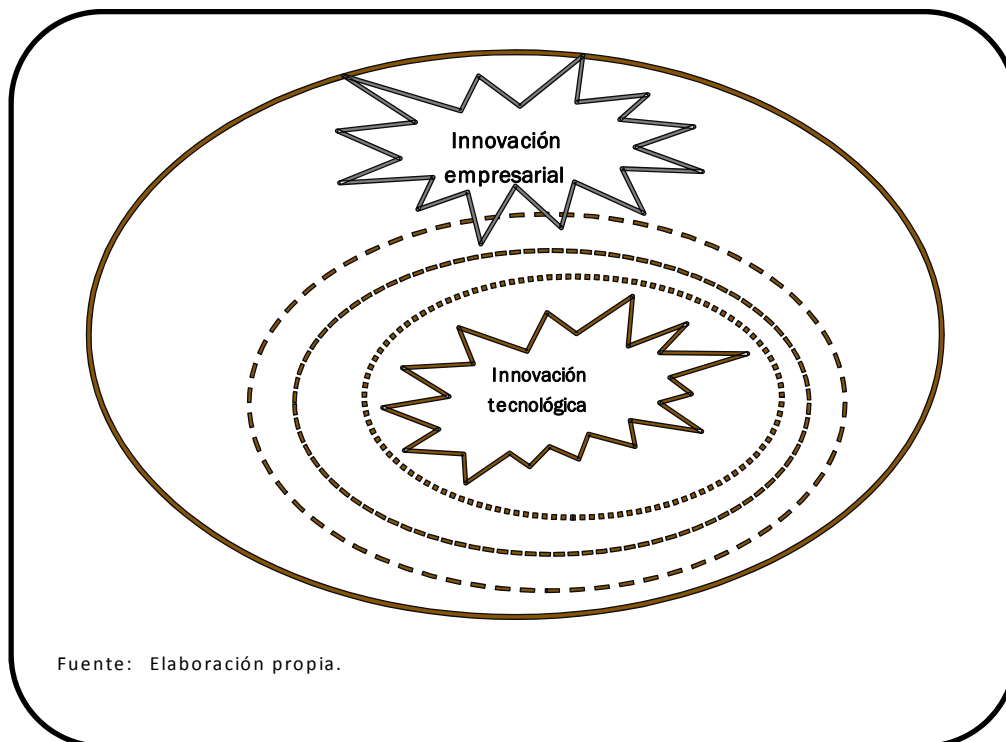
Desarrollar capital humano de alto nivel.

Impulsar la actividad científica.

Fomentar el desarrollo y la innovación tecnológica originaria en México.

A la Secretaría de Economía debe asignarse la responsabilidad de desarrollar el ecosistema de la innovación empresarial para fortalecer la competitividad, dentro de esas tareas de conferir una prioridad hacia las fórmulas que permitan fomentar la gestión de conocimiento (no necesariamente tecnológico) inter e intra empresas y que permitan mejorar las condiciones de absorción del conocimiento (adquisición, asimilación, transformación y explotación).

Ecosistema de innovación



Al país conviene impulsar con la misma determinación, aunque con apoyos diferenciados, la innovación empresarial y la innovación tecnológica, ya que:

La innovación empresarial fortalece la competitividad e impulsa, vía demanda, la innovación tecnológica.

La innovación tecnológica fortalece la generación de mayor valor agregado y contribuye a la competitividad sustentable en el largo plazo.

En cualquier caso, debe cuidarse la adecuada articulación de ambas políticas, a efecto de que la velocidad de la innovación sea la mayor posible, dado el nivel de madurez del ecosistema.

Modelos de innovación

Para abordar el tema de la innovación en el mundo, el enfoque de las políticas públicas es muy diverso; sin embargo, podemos caracterizar el esfuerzo público de la siguiente manera:

Por su modelo de gobernanza, asociado directamente con el nivel de participación de la comunidad (sector privado y sector científico y tecnológico) en el direccionamiento del quehacer público en la materia. A su vez, este modelo puede ser centralizado, en una sola institución, o compartido en varias instancias, separando las materias de ciencia y tecnología.

Por el grado de aproximación a la ciencia, relativo a la forma en que se vinculan los organismos e instituciones de ciencia y tecnología en las decisiones de lo que hay que apoyar, o dicho de otro modo, por el grado de énfasis que ponen en “privilegiar” a la innovación que empuja o se acerca a la frontera tecnológica.

Por el nivel de participación local en la toma de decisiones, relacionado con el grado de participación de los gobiernos locales y las comunidades empresariales en las decisiones de política.

A continuación se presentan algunos detalles del análisis comparativo de los sistemas de innovación regional en los Estados Unidos y la Comunidad Europea, efectuado por la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT).

Los sistemas de innovación regional en Estados Unidos y la Unión Europea

Estados Unidos	Unión Europea
Casos de alto éxito (San Diego). Impacto significativo de 5 pilotos 1998-2001: Muy alto costo. Regiones ya maduras. 2002-2005 sólo “mapeo de innovación”	Marzo de 2000 – Acuerdos de Lisboa. Transición de las economías hacia economía basada en el conocimiento. Innovación. Emprendedores. Capital humano (CyT).

<p>– condiciones.</p> <p>Esquema selectivo – darwiniano (meta típica – elegir tres prioridades).</p> <p>No es plenamente “botom-up”.</p> <p>Enfoque algo conceptual.</p>	<p>Programas horizontales (soporte directo para todas las regiones, sectores y tecnologías), no etiquetados (específico).</p> <p>Estrategia “botom-up”, regionalización.</p> <p>Enfoque operativo (Philip Cooke) – construir un sistema de innovación regional:</p> <p>En regiones concretas.</p> <p>Con reglas de actores concretos.</p> <p>Metas de desarrollo regional.</p> <p>No indispensable, SIN bien integrado.</p> <p>Preocupación: introducir innovación en regiones menos favorecidas (Portugal).</p>
--	--

Fuente: Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT)

A nivel de país, podemos señalar algunas prácticas que han mostrado resultados concretos que trascienden los casos particulares de empresas, impactando sectores e impulsando la competitividad.

En Irlanda, el año 1987 se logró un consenso político sobre una agenda económica y todos los actores participaron en un programa de recuperación nacional, que incluía compromisos a largo plazo y la adición de cuatro programas nacionales, que combinaban la estabilidad fiscal, la reforma fiscal y fuentes de desarrollo y crecimiento acelerado. También se estableció un impuesto corporativo de 10 por ciento, que resultó ser un poderoso incentivo para la inversión extranjera.

En China fueron tomadas decisiones políticas de alto nivel para crear una economía que permitiera el control privado de recursos y una economía abierta a la participación extranjera. Se abrieron diversas fuentes de subsidio, incluyendo concesiones en impuestos y tarifas, cesiones de tierra, inversión en infraestructura pública y un gobierno que fortalece la educación, el desarrollo y la investigación. Asimismo, se implementaron políticas para proporcionar incentivos locales a la manufactura y se desarrollaron estrategias para facilitar el acceso al mercado a través de tecnología, así como para el dominio de un segmento cada vez mayor del mercado mundial.

A partir de las experiencias exitosas de Irlanda y China podemos adecuar esas mejores prácticas para establecer las recomendadas para México:

- Realización de un consenso político sobre políticas de innovación y crecimiento.
- Creación de una fuente de incentivos y subsidios.
- Integración con la economía global.
- Apertura a la competitividad y participación extranjera.
- Construcción de infraestructura de soporte.
- Descentralización de la toma de decisiones comerciales.
- Ajuste al sistema legal y financiero para acelerar la innovación.
- Fortalecer o crear instituciones que produzcan competencias básicas como la creatividad para generar innovación.

La innovación viene de “abajo hacia arriba”

Hemos afirmado que la innovación, cuando ocurre, se da en las empresas, lo que supone que al interior de éstas se promueva el desarrollo de habilidades innovadoras en los cuadros directivos y en sus colaboradores, así como la generación de vínculos que permiten los flujos de información y del conocimiento.

Aún cuando el espectro de cobertura de una empresa sea multinacional o global, o a pesar de que se nutra de redes externas, la innovación en general se materializa en una dimensión geográfica específica. En este sentido, la innovación se realiza en la base del tejido económico-social y desde ahí se impulsa hacia la región o el país.

“Today's economic map of the world is dominated by what are called clusters: critical masses - in one place - of unusual competitive success in particular fields. Clusters are not unique, however; they are highly typical - and therein lies a paradox: the enduring competitive advantages in a global economy lie increasingly in local things - knowledge, relationships, motivation - that distant rivals cannot match. Untangling the paradox of location in a global economy reveals a number of key insights about how companies continually create competitive advantage. What happens inside companies is important, but clusters reveal that the immediate business environment outside companies plays a vital role as well. This role of locations has been long overlooked, despite striking evidence that innovation and competitive success in so many fields are geographically concentrated.”⁶

Es evidente que las condiciones endógenas de la empresa para propiciar la innovación requieren de un ecosistema favorable a la misma, y que las organizaciones regionales o locales pueden contribuir significativamente a su impulso. También es claro que las políticas nacionales pueden favorecer la innovación en empresas y regiones pero lo pueden hacer a través de instrumentos de otro tipo.

Es interesante resaltar los siguientes aspectos porque pueden considerarse como pilares de la innovación:

La creatividad. Depende del ensayo y error, de lo irracional y lo impensado, de la habilidad para combinar elementos aparentemente incongruentes en un nuevo todo.

⁶ Porter, Michael E. “Clusters and the New Economics of Competition”, en *Harvard Business Review*, Boston, noviembre – diciembre de 1998.

Depende también de la estructura social, tanto en el nivel macro como en el micro en las formas en las que la gente trabaja junta. La aptitud para engendrar novedades, nuevas ideas, es fundamentalmente fruto del azar y de la necesidad; no es suficiente para producir la innovación.

La resolución de problemas: Aptitud para transformar una nueva idea en un producto o proceso industrial, con una aplicación económica viable al satisfacer alguna necesidad de mercado.

La gestión del conocimiento: La transformación de una nueva idea, individual y tácita, en un saber colectivo que es compartido, transmisible y acumulable. Para ello hay que codificarlo, invertir en redes de conocimiento interpersonales y promover la movilidad de las personas para favorecer la circulación del conocimiento.

La valorización económica de la innovación: Remite al conjunto de estrategias encaminadas a definir una política eficiente entre la protección y difusión de la innovación.

Es necesario contar con una estrategia para el fomento de la creatividad, pues constituye el fundamento primordial de todo sistema de innovación. La estrategia del cluster creativo expande la participación de trabajadores de la industria y servicios en la economía basada en la creatividad, generando una inversión pública y privada en infraestructura humana, una reestructuración del modelo educativo en torno a la creatividad, promover el uso de tecnologías móviles como una política económica. El cluster creativo garantiza el derecho de cada individuo a desarrollar completamente y utilizar su creatividad enriquecida con sus valores e identidad, compartiéndola con los demás.

El cluster creativo debe estar presente en la ciencia, la tecnología, la innovación, el arte, la cultura, el diseño y el entretenimiento, y, por supuesto, de manera determinante en las disciplinas académicas basadas en el conocimiento como leyes, finanzas y educación. La economía creativa ha tenido un gran auge en las décadas pasadas, generando millones de nuevos empleos dedicados a la economía del conocimiento.

El círculo virtuoso de la innovación y sus enemigos

José Luis Larrea, Presidente de Ibermática, plantea un modelo de innovación competitiva, el cual se construye sobre los siguientes elementos:

Valores.

Motores: tecnología, conocimiento y cooperación.

Círculo virtuoso de la innovación como cadena de valor.

Tiempo y velocidad de la innovación.

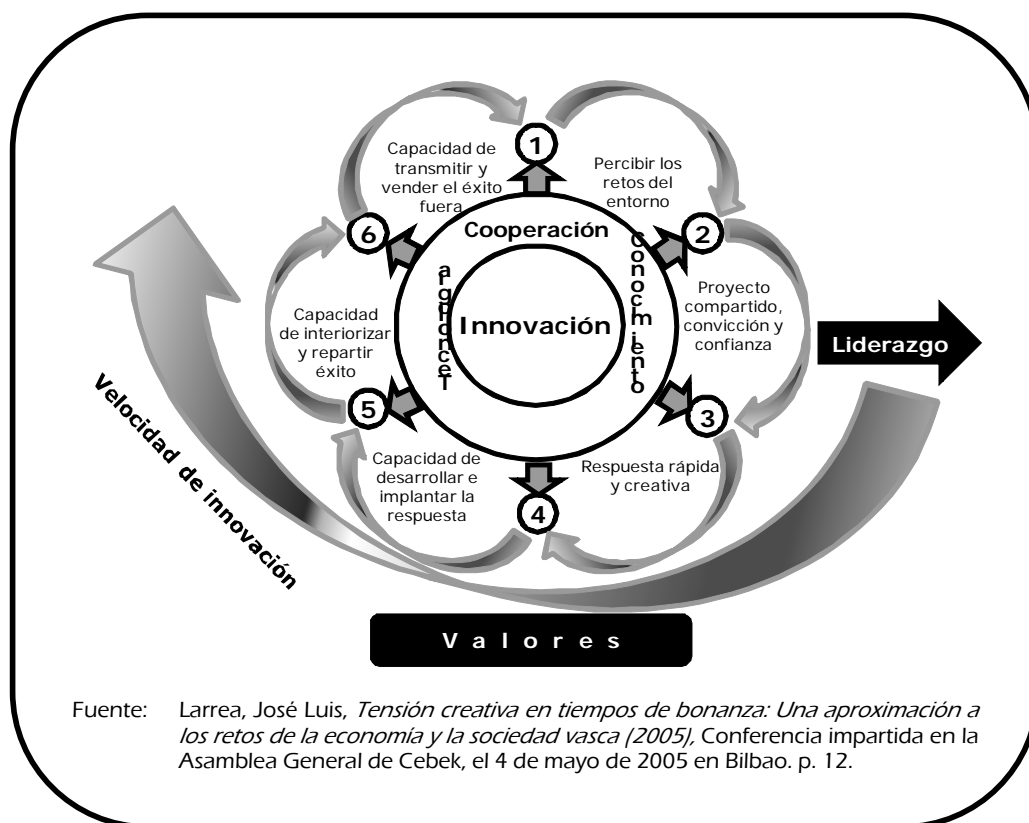
Liderazgo cooperativo.

Agentes de la innovación.

Se señala que el círculo virtuoso de la innovación descansa en un delicado balance entre la capacidad creativa y la capacidad de modelización.

El modelo de innovación competitiva (MIC)

El círculo virtuoso de la innovación



Fuente: Larrea, José Luis, *Tensión creativa en tiempos de bonanza: Una aproximación a los retos de la economía y la sociedad vasca (2005)*, Conferencia impartida en la Asamblea General de Cebek, el 4 de mayo de 2005 en Bilbao. p. 12.

Stan Davis señala que:

“... la nueva economía es una combinación de velocidad, conexión y valor intangible. La competitividad de la empresa depende, más que nada, de lo que sabe y de la velocidad a la que puede aprender algo”⁷,

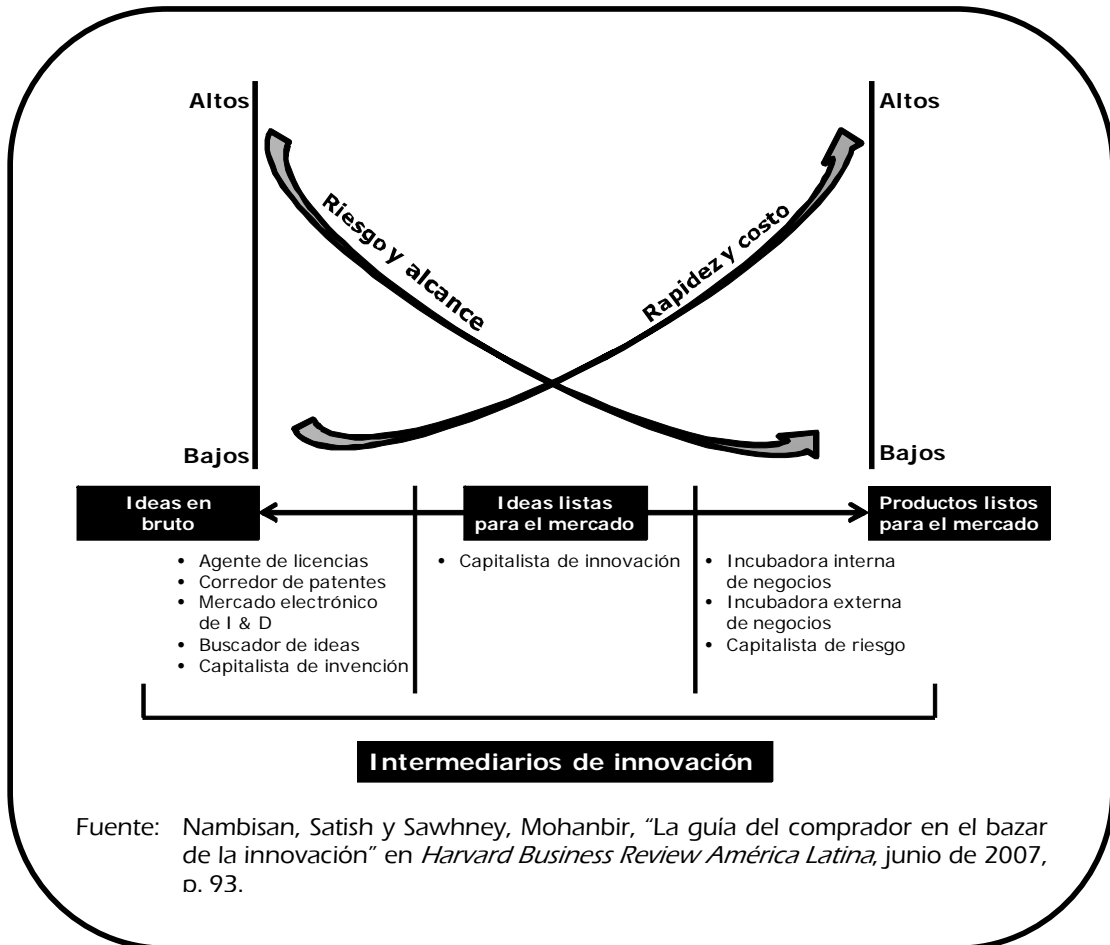
quizá valdría agregar que también depende, especialmente, de su capacidad de ponerlo en práctica.

Es así que en las empresas de ciclo rápido observamos un especial interés en desarrollar los modelos de administración del conocimiento y los intentos para establecer metodologías que confieran el reconocimiento del valor de estos activos en el valor total de las empresas.

Las estrategias de reclutamiento, entrenamiento, desarrollo y “spin off” del capital humano son cada vez más relevantes en la medida en que avanza la economía del conocimiento.

⁷ Citado por Larrea Jiménez de Vicuña, José Luis, *El desafío de la innovación y la cooperación*, Instituto Ibermática de Innovación—Grupo Ibermática, [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en http://www.i3b.ibermatica.com/i3b/articulos/ajll_desafioinnovacioncooperacion-harvarddeustobusinessreview.pdf p. 4.

El continuo del abastecimiento externo



De cualquier manera, y a pesar de que el talento sea un "bien" comercializable globalmente, la forma de aprovechamiento vuelve a ser especialmente local y esto sujeta a un ecosistema favorable para potenciar sus capacidades personales, tal como lo ha expuesto Michael Porter al referirse a la importancia de los clusters en la innovación.

"De la fase del descubrimiento, en la que se mueve la creatividad, la innovación debe pasar a recorrer la fase de reconocimiento, en donde se trata de la modelización. Recorrido el espacio de lo desconocido llega la fase de modelizar, de reconocer la experiencia, aprender de ella, conceptualizarla y proyectarla en modelos de referencia reconocibles.

“Estamos en la fase de lo conocido, en donde damos sentido práctico a la creatividad, convirtiéndola en algo útil y lo proyectamos en los modelos de referencia ya existentes, corrigiéndolos, adaptándolos y perfeccionándolos.”⁸

En este camino, dice Larrea, el proceso de innovación en las empresas y en el ecosistema se enfrenta a dos claros enemigos:

a) El iluminado-visionario, quien es incapaz de dar paso a la modelización,

“Lejos de completar el círculo... vuelve a comenzar un proceso creativo tras otro, sin modelizar. Los valores desaparecen y se convierten en desorden y dispersión...”⁹

b) El burócrata.

“El peligro de caer en un exceso de modelización y en ausencia de creatividad es lo que lleva al otro enemigo de la innovación: la burocracia.

“El burócrata tiene aversión por los procesos de creatividad que le enfrentan a lo desconocido y de manera automática se olvida de los valores que le ayudarían en ese desafío y busca la referencia del manual y el procedimiento. La garantía de no equivocarse está en no correr riesgos, en no emprender nada nuevo, en aplicar las reglas...”¹⁰

José Luis Larrea concluye así su artículo:

“El desafío de la sociedad de la información consiste en pasar a un nuevo estadio, el de la sociedad de la innovación, en donde, contando con la tecnología y el conocimiento hagamos del valor de la cooperación el desencadenante de la nueva revolución.”

“... la tecnología y el conocimiento se pueden comprar pero la cooperación no tiene precio.”¹¹

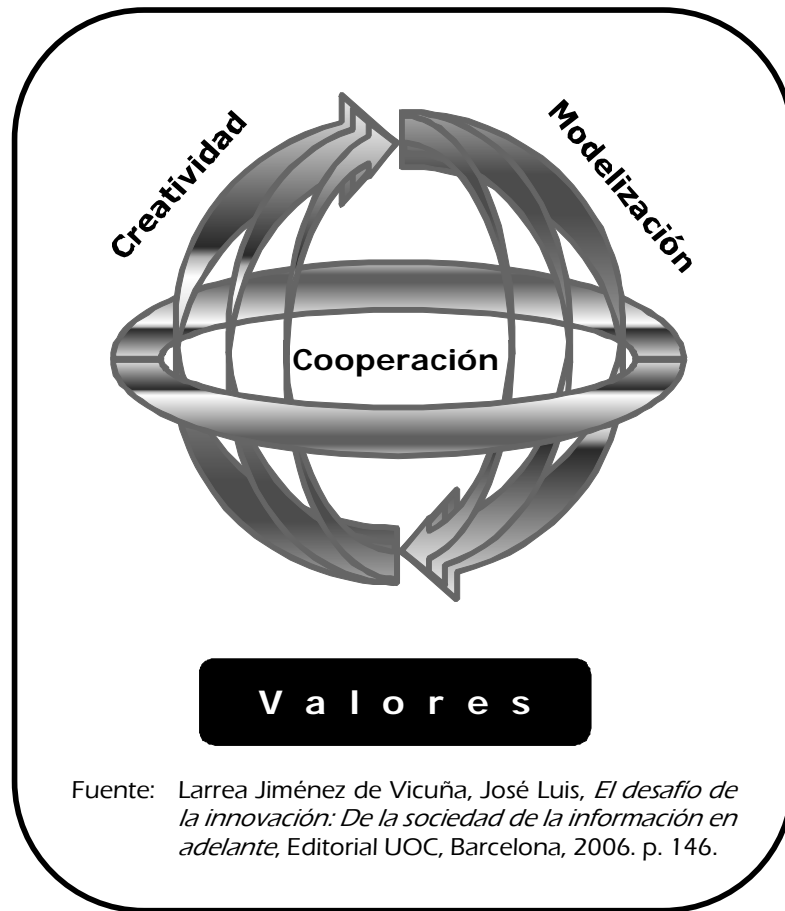
⁸ Porter, Michael E. “Clusters and the New Economics of Competition”, en *Harvard Business Review*, Boston, noviembre – diciembre de 1998.

⁹ Larrea Jiménez de Vicuña, José Luis, *El desafío de la innovación y la cooperación*, op. cit. p. 9.

¹⁰ Ibid. pp. 9-10.

¹¹ Ibid. p. 11.

Del círculo de Leonardo a la esfera de la innovación



Fuente: Larrea Jiménez de Vicuña, José Luis, *El desafío de la innovación: De la sociedad de la información en adelante*, Editorial UOC, Barcelona, 2006. p. 146.

La propuesta del ecosistema

La política pública que se propone se orienta especialmente a desarrollar un ambiente favorable para incentivar la creatividad y la innovación en las empresas como medio para fortalecer su competitividad de manera sustentable.

La política debe fortalecer la alineación de los objetivos e instrumentos públicos y privados para potenciar las capacidades innovadoras de las empresas con independencia de que la innovación se oriente a productos, servicios, procesos o métodos. Asimismo, debe enfocarse en la innovación empresarial con independencia del grado de novedad tecnológica que se aplique o del origen.

Dada la naturaleza de la innovación, la política pública debe conducirse acorde al interés general de las empresas y es necesario que tenga un alto sentido de arraigo en lo local o regional.

El empresariado y las regiones deben orientar esta política y a la federación debe corresponder la armonización de ese interés y el cuidado de la legalidad y la transparencia y la procuración de instrumentos que faciliten a las empresas la realización de sus propósitos innovadores.

El ecosistema resultante debe poseer al menos las siguientes características:

Cooperativo capaz de facilitar la suma de voluntades en iniciativas y proyectos comunes.

Flexible para adaptarse a los cambios.

Ágil para lograr e instrumentar acuerdos.

Previsor de los cambios y tendencias.

Habilitador de capacidades.

Difusor del conocimiento y la experiencia acumulada.

Vinculador para crear redes de personas, empresas, instituciones y academia que faciliten la solución de problemas o la atención de necesidades.

Regionalizado orientado por las capacidades y expectativas de desarrollo locales.

La principal inversión que se debe hacer es en la formación de capital humano. Generalmente la inversión se había destinado a la infraestructura material, ahora es momento de enfocarse en la infraestructura humana. Es necesario incrementar, de

manera masiva, las habilidades y capacidades para educar y formar a los individuos desde el nivel primaria hasta la educación superior. Es necesario reestructurar la educación para fomentar la creatividad. Desgraciadamente nuestro modelo educativo esta diseñado para memorizar, más que para crear. Se requiere cambiar el modelo, reorientarlo, para que se enfoque en la generación de capital humano que adquiera capacidades de reflexión, valores, ética y por supuesto que emanen por los poros creatividad, para que pueda florecer y ser compartida con los demás.

Grandes empresarios cristalizaron ideas muy creativas en sus ratos libres y las convirtieron en negocios muy productivos. Se debe inyectar en los niños ese deseo por la innovación y la creatividad, así como el deseo de compartir sus ideas y sus conocimientos. En sus clases deben estar presentes actividades como el arte, la música y la educación física antes que las demás. La educación se debe basar en la experiencia y el aprendizaje debe enfocarse en aprender a aprender y aprender haciendo.

Gobernanza

El modelo de gobernanza de esta política reconoce la importancia de los componentes empresarial y local y reserva para la federación las tareas de coordinación, instrumentación y, en caso excepcional, de veto de iniciativas que se contrapongan al orden jurídico establecido.

Se propone la emisión de una Ley de Fomento a la Creatividad e Innovación Empresarial que declare de interés público a la innovación en las empresas por su impacto en la competitividad de las mismas y en la sustentabilidad de los empleos.

La ley constituiría el marco jurídico que facilite la aplicación de una política pública como la señalada en el punto anterior.

El nodo de la política lo constituirían las directivas consensuadas por el sector privado con los demás actores de la innovación

Las directivas

Las directivas nacionales se generarán al menos en los siguientes temas:

Observatorio de la innovación en sectores estratégicos, tendencias y áreas de oportunidad.

Desarrollo de capital humano innovador y vinculación empresarial

Alineación de incentivos a la innovación empresarial.

Federalización.

Desarrollo de cultura innovadora y difusión de resultados.

Se procurará la adecuación de instrumentos existentes o la generación de nuevos para instrumentar las directivas cerciorándose de que dichos instrumentos estarán orientados por la demanda y contarán con un grado de flexibilidad suficiente para ajustarse con rapidez a los cambios en el entorno.

Los instrumentos pueden ser:

Fondos de capital de riesgo y semilla.

Fomento a procesos de gestión de la innovación.

Fomento a la bursatilización.

Fomento a la figura de “capitalista de innovación”.

Fomento a clusters.

Programas de desarrollo de liderazgo para la innovación.

Mercados electrónicos para “subastar” la solución de problemas y/o presentar productos, procesos o métodos nuevos.

Incentivos a la integración de laboratorios y colaboratorios.

Premios.

Subsidios y estímulos fiscales.

Becas.

SINCA talento

Los instrumentos deben favorecer la cooperación y la transmisión del conocimiento, tanto de casos de éxito como las lecciones aprendidas derivadas de intentos fallidos.

El Consejo

La instancia articuladora en este modelo sería integración del Consejo Nacional para el Fomento a la Innovación Empresarial (Coninnova) el cual estará integrado por:

Sector empresarial, siete miembros designados por Concamin (3), Concanaco (2) y CCE (2) (de extracción de sectores no agremiados a los Concamin o Concanaco).

Entidades Federativas, dos miembros designados Asociación de Secretarios de Desarrollo Económico (1) y la Red Nacional de Consejos de Ciencia y Tecnología (1).

Instituciones de educación superior, dos miembros designados por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), uno de universidad y otro de tecnológico o politécnico.

Instancias Federales, el Secretario de Economía y el Director General del Conacyt.

Los comisionados serán designados para períodos escalonados de tres años, renovables. Para el primer año (esto que se ponga en la ley como la designación en la ley de competencia).

La Secretaría de Economía presidirá el Consejo, tendrá derecho a voto y podrá ejercer un derecho de veto cuando las iniciativas se opongan al marco jurídico vigente o por su inoperancia presupuestal o fiscal.

Los miembros del sector privado elegirán un Copresidente.

Se procurará la toma de decisiones por consenso. La mayoría de votos corresponde al sector privado.

El Coninnova contará con una Secretaría Ejecutiva adscrita a la Secretaría de Economía, misma que tendrá voz pero no voto. El responsabilidad de ese órgano será proponer directivas, instrumentar y dar seguimiento a los acuerdos del Consejo, administrar los recursos asignados, estudios, representará, integrar informes de evaluación y seguimiento, atender transparencia....

Los integrantes del Coninnova procedentes del sector empresarial y de las instituciones de educación superior deberán cubrir el siguiente perfil:

Experiencia de 3 años en áreas o proyectos de innovación en las empresas e instituciones de educación superior de las que proceden.

No haber sido condenado por sentencia irrevocable por delito patrimonial o intencional que haya ameritado pena corporal.

No estar inhabilitado para ejercer el comercio o para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público o en el sistema financiero mexicano, así como no haber sido declarado como quebrado o concursado.

Los Consejeros, con excepción los federales, recibirán un emolumento por su participación en las reuniones ordinarias.

Serán cuatro sesiones ordinarias en un año, en la primera de ellas informe de avance en directivas.

La participación de los estados

Las entidades federativas podrán adherirse a las directivas que genere el Consejo mediante los convenios de coordinación y concertación correspondientes.

Se procurará el establecimiento de esquemas de gobernanza local similares al nacional en cuanto al empoderamiento empresarial y la participación de las instituciones de educación superior.

Seguimiento y evaluación

Los informes anuales y las evaluaciones trienales deberán presentarse al Presidente de la República y remitirse al Congreso de la Unión.

La evaluación de las directivas debe ser externa y referenciada también a los progresos en competitividad e innovación de otros países.

Las directivas se concebirán para un período de 12 años con revisión trienal y seguimiento anual. Las directivas podrán modificarse entre trienios, pero se requerirá del acuerdo de al menos 2/3 de los votos de los Consejeros.

Transparencia en el ejercicio de recursos públicos con las reservas de la ley cuando se involucre propiedad industrial o se trate de procesos clave de la competitividad de las empresas.

Participación de los empresarios en la dirección de organismos públicos

En la administración pública se encuentran diversos casos en los que los empresarios participan en la dirección de instituciones u organismos, en algunos de ellos lo hacen a través de consejos consultivos, en otros como miembros minoritarios dentro de sus órganos de dirección.

Ejemplos en los que participan en consejos consultivos son Consejo de Profeco, Consejo de Conacyt, Consejo Mexicano de Promoción Turística, Consejo para la Desregulación.

Ejemplo de casos en los que participan en sus órganos de dirección, en los que sus decisiones trascienden al grado de generarles responsabilidades similares a las de los servidores públicos que conforman esos órganos son: Infonavit, IMSS, Fonacot, Central de Abastos, Consejo de Conacyt.

Como se aprecia, en instituciones donde el resultado de las decisiones impacta directamente el patrimonio de las empresas y en aquellas en las que se requiere mantener la vinculación con el quehacer empresarial, el Estado Mexicano ha previsto y mantenido una experiencia de colaboración con la participación de los empresarios en la dirección de esas instituciones.

En el caso del Coninnova se trata de ir un paso más allá, en la búsqueda de una adecuada alineación y flexibilidad, se pretende dotar al empresariado del “control” de la institución con el propósito de mantener siempre en línea su misión con las necesidades empresariales y su aproximación local.

Un nuevo paradigma para la gestión pública

Este organismo se pretende sea un desarrollador y vigilante de la adecuada evolución del ecosistema de la innovación en nuestro país, mismo que sólo tendrá éxito en la medida en que las empresas se hayan visto impulsadas a hacer más y mejor innovación; la dirección que deben dar y mantener los empresarios es insustituible.

Cabe aclarar que si bien las decisiones de los empresarios impactarán el sentido de la alineación de instrumentos públicos para mejorar la competitividad de la economía, sus decisiones no asignarían presupuesto ni concederían beneficios a los particulares. Las únicas responsabilidades en materia presupuestal están asociadas con el ejercicio del mínimo presupuesto administrativo de la oficina que ellos representarían.

Las restricciones previstas para integrar el consejo ofrecen la posibilidad de:

Procurar la transmisión de la experiencia de gente que se ha enfrentado a hacer innovación en las empresas

Ofrecer un marco adecuado para la renovación gradual de los consejeros manteniendo el conocimiento sobre la política pública y la gestión de la innovación

Garantizar el ejercicio de una responsabilidad pública

Compensar simbólicamente la participación en el consejo

Conceder notoriedad y verdadero poder de decisión a los empresarios en el direccionamiento de la política pública.

Por su parte el sector público queda bien cubierto al reservar la capacidad de veto de directivas cuando éstas se aparten del orden establecido, así como para escuchar e incorporar permanentemente el punto de vista del órgano rector de la política científica y tecnológica y su conexión con la innovación tecnológica.

Es importante considerar que en la valoración de los impactos de las directivas y sus instrumentos, también es necesario modificar la forma tradicional en la que se evalúa el éxito de un proyecto: usualmente en la métrica de la gestión pública cuando se asigna un presupuesto se tiene la “obligación” de lograr una meta predefinida; en el terreno de la innovación es difícil garantizar un resultado, en todo

caso lo que debe hacerse es definir un porcentaje de éxito mínimo razonable, el cual convalidaría que el procesos de selección y gestión de la innovación es confiable.

Por otra parte, es igualmente valioso compartir el aprendizaje de los proyectos o iniciativas fallidas; la difusión de este conocimiento previene perdidas futuras o mejor aún posibilita otras innovaciones.

El establecimiento de una temporalidad de largo plazo a las directivas ofrece un adecuado nivel de certeza del sentido en el que se dirigirá la política, este es un beneficio directo para empresarios, instituciones académicas, interesados en la materia y para las entidades federativas. Es evidente que las restricciones que impone la Ley de Planeación impiden asegurar su cumplimiento en materia presupuestal, pero sí permiten a través de la revisión trienal de las directivas renovar su vigencia. Por lo que toca a las vertientes de coordinación con las entidades federativas y a las de inducción con el empresariado, éstas también pueden renovarse de acuerdo a los plazos de gestión de sus responsables.

La participación de las entidades federativas, por su parte, alcanzaría un nivel ejecutivo relevante, pudiendo influir directamente en la conformación de las directivas y tendrán la posibilidad de articular un esfuerzo regional equivalente desde donde podrán impulsar nuevas directivas o reencauzar las existentes.

Cabe señalar que conviene dejar el espacio abierto a la posibilidad de que además de los consejos estatales puedan integrarse iniciativas regionales (que involucren a dos o más estados) para fomentar la innovación.

Coordinación con Conacyt

El punto de contacto fundamental entre la Secretaría de Economía y Conacyt se da en la innovación tecnológica generada en nuestro país. Es del máximo interés de la Secretaría de Economía mantener la vinculación y participación con el Conacyt para incentivar la generación y aplicación de conocimiento que desarrolle nuestras capacidades productivas.

Por ello deberemos mantener y perfeccionar nuestra participación tanto en el Comité Interinstitucional para los Estímulos Fiscales a la Investigación y Desarrollo Tecnológico (EFIDT), así como en el Fondo de Innovación. Será importante alinear, en su momento los objetivos de estos instrumentos con las directivas que establezca Coninnova.

De igual manera deberemos mejorar los mecanismos de operación del programa Avance y de las estancias de capital humano de alto nivel en las empresas, así como impulsar el desarrollo de parques tecnológicos y el establecimiento de laboratorios –asociados a las casas de estudios y centros de investigación.

En la Ley de Fomento a la Creatividad y la Innovación Empresarial se prevería la necesaria coordinación entre las dos instancias federales y se reservaría un lugar en el Consejo para el Conacyt.

En contraparte, en la reforma proyectada a la Ley de Ciencia y Tecnología, conviene subrayar el alcance del Conacyt como promotor de la innovación tecnológica en México, el cual está orientado a dar cauce a los desarrollos tecnológicos, totales o parciales, hechos en el país.

Asimismo, se requiere enfatizar la importancia de que se incentive el desarrollo de especialistas de alto nivel en todas las áreas del conocimiento que demanden las empresas, con base en un acuerdo que reconozca lo señalado en la directiva sobre Desarrollo de capital humano innovador y vinculación empresarial, que se acuerde por el Coninnova.

Será necesario revisar el alcance de los estímulos fiscales para incluir no sólo innovación tecnológica en productos sino reconocer también la de métodos y procesos.

Conviene hacer un espacio suficiente a la participación de los Estados de la Federación en los órganos de dirección del Conacyt.

De esta manera, puede dirimirse la controversia sobre la gobernanza en la materia de innovación: a la Secretaría de Economía le competará el fomento a la innovación empresarial y al Conacyt el fomento a la innovación tecnológica originaria en México.

Conacyt mantendrá la administración de todos los instrumentos que actualmente le confiere la Ley de Ciencia y Tecnología; pero éstos deberán alinearse de tal manera que contribuyan a la satisfacción de las necesidades de sus destinatarios: las empresas.

Ya en 2004 Sarukhán, Hexner y Malo en un ensayo advertían:

Es urgente que México asegure la efectividad de las políticas y acciones recientemente implantadas y establezca políticas y acciones complementarias para hacer de México un país innovador.

Los factores demográficos, la escolaridad de la población económicamente activa, la baja inversión en la generación de nuevos empleos, y las exigencias de preparación asociada con estos últimos, indican que de no tomarse medidas inmediatas la situación de México empeorará no sólo en términos económicos y de capacidad de innovación sino también en los aspectos de empleo y de tejido social: el llamado “bono demográfico” del país corre el riesgo de convertirse en una “pesadilla demográfica”.¹²

No debemos seguir perdiendo potencia por discutir la gobernanza de la materia, hay que invertir nuestra energía en impulsar la competitividad a través de la innovación.

La capacidad de innovación de toda nación depende de la adecuada interacción entre el gobierno, la comunidad científica y técnica, y las corporaciones, empresas e industrias. La capacidad en innovación de un país es, en suma, la resultante de la existencia de condiciones, visiones y políticas compartidas por una sociedad, en particular por sus sectores gubernamentales, empresariales y universitarios.

La experiencia internacional, y en algunos casos también la nacional, muestra que sí es posible definir y establecer políticas y directrices que conduzcan a la adquisición y el incremento de la capacidad de innovación y a resultados comerciales exitosos para empresas, sectores de actividad y naciones enteras.

¹² José Sarukhán, Tom Hexner y Salvador Malo, “Hacia un México innovador: Una visión del estado de la ciencia y la tecnología en México” en **Este país**, número 163, octubre de 2004, pp. 70-72.

México tiene una capacidad para la innovación muy inferior a la de los países con los que se asocia y compite.

Pese a los avances en educación y los esfuerzos en investigación científica y desarrollo tecnológico, todos los indicadores utilizados generalmente para establecer la capacidad de innovación de un país (recursos humanos, graduados en ingeniería y tecnología, doctorados, inversión en ciencia y tecnología, certificados de patentes, producción científica, empresas de alta tecnología, sectores de desarrollo, etc.) indican que México está muy atrás de los líderes mundiales y va perdiendo terreno incluso frente a las llamadas economías emergentes o en transición.

José Sarukhán, Tom Hexner y Salvador Malo, "Hacia un México innovador: Una visión del estado de la ciencia y la tecnología en México" en *Este país*, número 163, octubre de 2004, pp. 70-72.

<http://polaris.umuc.edu/~fbetz/references/Porter.html>

Porter, Michael E. "Clusters and the New Economics of Competition", en *Harvard Business Review*; Boston; Noviembre — diciembre de 1998.

Clusters affect competition in three broad ways: first, by increasing the productivity of companies based in the area; second, by driving the direction and pace of innovation, which underpins future productivity growth; and third, by stimulating the formation of new businesses, which expands and strengthens the cluster itself. A cluster allows each member to benefit as if it had greater scale or as if it had joined with others formally-without requiring it to sacrifice its flexibility.

Clusters and Innovation. In addition to enhancing productivity, clusters play a vital role in a company's ongoing ability to innovate. Some of the same characteristics that enhance current productivity have an even more dramatic effect on innovation and productivity growth.

Clusters do more than make opportunities for innovation more visible. They also provide the capacity and the flexibility to act rapidly. A company within a cluster often can source what it needs to implement innovations more quickly. Local suppliers and

partners can and do get closely involved in the innovation process, thus ensuring a better match with customers' requirements.

Companies within a cluster can experiment at lower cost and can delay large commitments until they are more assured that a given innovation will pan out. In contrast, a company relying on distant suppliers faces greater challenges in every activity it coordinates with other organizations-in contracting, for example, or securing delivery or obtaining associated technical and service support. Innovation can be even harder in vertically integrated companies, especially in those that face difficult trade-offs if the innovation erodes the value of in-house assets or if current products or processes must be maintained while new ones are developed.

Reinforcing the other advantages for innovation is the sheer pressure-competitive pressure, peer pressure, constant comparison - that occurs in a cluster. Executives vie with one another to set their companies apart. For all these reasons, clusters can remain centers of innovation for decades.

La conformación del ambiente propicio para la innovación empresarial se desarrollará a través de directivas acordadas por el Coninnova. El Consejo procurará consensuar las directivas y dará seguimiento a las mismas instruyendo los ajustes necesarios.

Los Instrumentos

PROPUESTA PARA FOMENTAR EL CAPITALISTA DE LA INNOVACIÓN

ANTECEDENTES

Innovar consiste en aportar algo nuevo y aún desconocido en un determinado contexto. El manual de Frascati (OCDE, 1992) indica que la innovación es la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado o en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en nuevo método de servicio social.

Toda innovación supone modificar la situación actual, la forma de hacer las cosas en una determinada organización, un re-análisis y re-valorización de las actividades anteriores y nuevas.

Por otro lado, la investigación científica y el desarrollo tecnológico conduce normalmente a procesos de innovación pero:

La actividad de I+D ni es suficiente porque si no llega al mercado no hay innovación. En muchos casos, los resultados de la I+DE no son utilizados nunca.

Tampoco es estrictamente necesaria. Parte de los procesos de innovación tecnológica y los que no lo son no descansan en actividades de I+D sino en una actividad de mejora tras la observación de deficiencias y posibles soluciones. En algunos casos, eso se produce trasladando desarrollos de un dominio de uso a otro distinto.

Una parte de la actividad de investigación científica no pretende, ni siquiera a largo plazo, generar ningún proceso de innovación (ni tecnológica ni de ningún otro tipo). Eso sucede con parte de la investigación básica o la ligada con las Humanidades.

En el ámbito nacional la ley de fomento a la creatividad e innovación empresarial tiene por objeto: Incentivar la creatividad y la innovación en las empresas como medio para fortalecer su competitividad de manera sustentable, así como fortalecer la alineación de los objetivos e instrumentos públicos y privados para potenciar las capacidades

innovadoras de las empresas, con independencia de que la innovación se oriente a productos, servicios, procesos o métodos; enfocándose en la innovación empresarial con independencia del grado de novedad tecnológica que se aplique o de su origen.

Las actuales tendencias para la generación de capacidades de innovación, parten de identificar aquellos factores que logren integrar funciones productivas con la generación de conocimientos, de la existencia de personal capaz de asumir los riesgos que la innovación supone, de un nuevo rol del Estado mucho más activo y, del diseño de instrumentos para la transferencia de tecnología; en definitiva se requiere un cambio cultural frente a una nueva forma de competir en los mercados.

JUSTIFICACION

La empresa mexicana pierde competitividad porque no puede responder cohesiva y dinámicamente, en parte es debido al exiguo dominio de la gestión de su innovación y, también en parte a la ausencia empresarial del “capitalista de la innovación”.

Detrás de todo proceso innovador hay personas. La innovación nace de ideas y propuestas concebidas y expresadas por personas, se concreta en planes o proyectos elaborados por personas, y son personas las que llevan los proyectos innovadores a la práctica. En todos los casos, serán personas quienes, de forma individual o colectiva, abordarán problemas o tomarán decisiones que favorecerán o frenarán la innovación. Desde el punto de vista empresarial, es por tanto muy importante tener en cuenta este papel central de la persona, que aquí denominados “capitalista de la innovación”, para que sus procesos de innovación funcionen eficazmente.

La distinción entre creatividad e innovación no debe hacer olvidar que la base de la innovación es la creatividad y que será muy difícil que una empresa innove si no cuenta con personas creativas. Es importante por

tanto analizar las cualidades y características que hacen creativa a una persona, así como el modo en que se pueden desarrollar esas cualidades en los empleados.

Diferencias entre creatividad e innovación

Creatividad	Innovación
Hace referencia a novedad absoluta en un contexto dado	Implica novedad relativa como resultado de realizar cambios.
Es el componente ideal de la innovación. Constituye el origen de la innovación, el elemento crucial de ésta, pero no es suficiente por sí mismo	Es el proceso que comprende la propuesta y aplicación de nuevas ideas.
La intencionalidad del beneficio es inexistente en el caso de la creatividad.	La intencionalidad del beneficio es inherente a la innovación.
El carácter cognitivo individual de la creatividad.	Tiene un claro componente social y aplicado.
Fuente: Elaboración propia a partir de Martín, Orengo y Martínez (1997, pp. 101-104) y West y Farr (1990).	

La innovación de negocios en nombre de la competitividad crea incentivos en todos los tipos de empresas, para llevar a los empresarios PyME a mejorar cada vez más su eficacia.

Lo que contraviene a las empresas mexicanas son procesos que no responden a las necesidades del negocio; sistemas que no satisfacen a los requerimientos; estructuras que obstaculizan la innovación; operaciones ineficientes; costos que se multiplican; pérdida de competitividad, etc.

En el mejor de los casos la empresa mexicana suele recurrir a la alternativa de adquirir tecnología del exterior, por alguna de las siguientes causas:

Ganar tiempo para obtener el producto.

No incurrir en riesgos inherentes a la investigación propia.

Carecer de recursos

Carecer de experiencia suficiente para garantizar una mínima expectativa de éxito

OBJETIVO

Identificar, evaluar y seleccionar proyectos de Innovación Empresarial susceptibles de alto impacto económico, y la especialización de capitalistas de la innovación.

METAS.

Un especialista por Empresa

Un modelo propio de Gestión de la Innovación y el Conocimiento Empresarial.

LA FIGURA DE “CAPITALISTA DE LA INNOVACIÓN”.

El rol del “capitalista de la Innovación” es: a) facilitar una visión compartida, b) vincular y sincronizar la creatividad hacia el desarrollo y la innovación, ante las situaciones que surgen de las necesidades reales del negocio y; de esta manera, cohesionar los distintos niveles de desarrollo organizacional. En otras palabras, se pretende que el ABC para la Gestión Tecnológica en la PyME impulse el desarrollo endógeno por la innovación.

El programa de formación del “capitalista de la innovación”, es uno de los once instrumentos para el Fomento a la Creatividad e Innovación Empresarial. Es un programa de apoyo a la especialización del recurso humano para capitalizar la innovación en negocios. Su rol será el de estimular la capacidad innovadora de la empresa, promoviendo la cultura y clima empresarial que potencie la generación de ideas; deberá plantear la actividad innovadora desde una perspectiva estratégica que permita aprovechar y explotar las ideas generadas y establecer los mecanismos estructurales, propios de la empresa, para el soporte y la implantación de la estrategia de innovación. El perfil del “capitalista de innovación” se prevé cumpla con alguno requisitos previos en cuanto a formación y trayectoria profesional en la empresa.

V. 1 Conformación de la primera red de capitalistas natos de la Innovación

Identificar a nivel nacional a empresarios exitosos por sus innovaciones, a inventores y desarrolladores, y reconocidas personalidades, por sus logros en el ámbito nacional en innovación.

Formalizar un primer encuentro para el intercambio de experiencias valiosas y presentación del programa de mercado electrónico para la subasta de conocimiento productivo.

Instituir vínculos primarios de posibles socios o clientes potenciales del mercado de conocimiento en ámbitos previamente seleccionados.

Garantizar que los mecanismos de transferencia de conocimiento permitan documentar casos de éxito.

Estos documentos y entrevistas serán incorporadas en el Sistema de Gestión del Conocimiento para la Creatividad e Innovación Empresarial (KM Crea Innova).

Caracterizar e identificar ámbitos de mayor valor e impacto, tales como:

Reducir el exceso de dependencia de nuevo conocimiento tecnológico

Minimizar la pérdida de capital intelectual

Aumentar la capacidad y calidad de respuesta ante cambios

Mejorar la calidad y eficiencia de la gestión

Mejorar la integración con terceros vinculados (clientes, proveedores, socios comerciales)

Facilitar el aprendizaje y gestión tecnológico organizacional

La incidencia de esta actividad permitirá inducir un diagnóstico de intervención, y posterior redefinición de las acciones estratégicas para el fomento a la creatividad e innovación empresarial

V. 2 Formación de “Capitalistas de la Innovación”

Especializar recurso humanos con pleno dominio y capacidades en:

Ámbito Empresarial

Posicionamiento de la Empresa

Estrategia

Servicios y Recursos

Experiencias y Referencias

Criterios Funcionales

Cobertura de Áreas Funcionales

Adaptaciones y Desarrollo Adicional

Evolución del Producto

Soporte a la toma de Decisiones

Facilidad de Uso

Metodología de Gestión Tecnológica e Implantación

Criterios Innovación

Basado en Estándares

Externalidades Positivas

Integración Horizontal - Vertical

Consolidación del núcleo tecnológico

Integración con Entornos Distribuidos y Aplicaciones

Criterios Propios del CLIENTE

Estrategia

Orientación Empresarial

Presupuesto

Recursos e Infraestructuras

Cultura Innovadora

Otros.....

METODOLOGÍA.

Contempla los siguientes componentes:

PRIMERO: Intervención de diagnóstico empresarial.

SEGUNDO: Evaluar funciones básicas y de apoyo a la innovación empresarial

TERCERO: Selección de portafolio de Proyectos

CUARTO: Alinear a modelo de Gestión de la Innovación y el Conocimiento Empresarial (GICE)

QUINTO: Cursos y talleres para la formación del capitalista de la Innovación.

Algunos ámbito de conocimiento propios a la capacitación son los siguientes:

Estrategias para obtención de capital de riesgo y sus ventajas.

Control de riesgo en proyectos tecnológicos

Elaboración de Plan de Negocios

Planeación Operativa

Comercialización de productos tecnológicos

Generación de nuevos productos

Figuras de protección intelectual

Administración de la propiedad intelectual e industrial

Análisis y redacción de patentes

Transferencia de tecnología

Estímulos fiscales

Estrategias para obtención de capital de riesgo y sus ventajas.

Control de riesgo en proyectos tecnológicos

Elaboración de Plan de Negocios

Comercialización de productos tecnológicos

Generación de nuevos productos

Gestión de la propiedad Industrial e intelectual

Transferencia de tecnología

Estímulos fiscales para I + DT

Gestión de proyectos

Recíprocamente y en forma interactiva se articularán nodos para la integración de valor y por empresa mediante la intervención de especialistas tecnológicos.

Respecto a la estrategia de capacitación es posible analizar posibilidad de seleccionar y adiestrar a recién egresados de licenciaturas económico-administrativas e ingeniería y, contratados temporalmente por empresas MiPyMe. Que para su contratación definitiva sea requisito valuar su condición como capitalista de la innovación, debiendo presentar un plan de negocios ad hoc al ámbito de negocios de la empresa.

INTRODUCCIÓN.

Existen tres retos por afrontar en una economía basada en conocimiento: (i) la evolución hacia una visión sustentable, (ii) el acceso real al mercado de conocimiento y, (iii) las estrategias de vinculación a fin de favorecer la transmisión, uso y aplicación del conocimiento. El presente documento ostenta la iniciativa de Oficina de Vinculación y Gestión del Conocimiento (OVIGEC), que tiene como propósito contribuir el crecimiento y desarrollo la economía del conocimiento en México.

I. SISTEMA DE OFICINA VIRTUAL PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (SOVIGEC).

La SE a través de la Dirección General de Comercio Interior y Economía Digital (DGCIED), ha puesto a disposición de las empresas y los investigadores de México, su nuevo portal de economía del conocimiento para la creatividad e innovación empresarial. El modelo del sistema es insólito en el ámbito gubernamental en México, consta de un portal web (ver Anexo A, *pág.9*) que incorpora activamente la oferta y demanda tecnológica de las Instituciones de Educación Superior (IES), Centros de Investigación y Desarrollo (I+D) y Empresas.

En el portal se publican los requerimientos o necesidades de desarrollo e innovación tecnológica de las empresas interesadas, luego los inventores e innovadores postulan las soluciones a las demandas o retos planteados, posteriormente las empresas seleccionan las alternativas más apropiadas y contratan con los postulantes elegidos. Adicionalmente, los investigadores e inventores registrados en este portal, reciben notificaciones de las nuevas necesidades tecnológicas publicadas, correspondientes de su área de competencia.

El SOVIGEC, actualmente en etapa piloto y de pruebas, podría convertirse en el escenario por excelencia de ventanas de oportunidades reales entre Empresas, Universidades, Centros de Investigación y los Investigadores en México.

II. VISIÓN

Se proyecta que la OVIGEC conjunte un entramado de unidades articuladoras de Vinculación de las Universidades e IES, a efecto de fortalecer líneas de acción de potencialidades existentes en campos empresariales altamente dinámicos e intensivos en conocimiento, manteniendo como premisa no redundar en esfuerzos y optimizar el uso de recursos.

III. MISIÓN DE LA OVIGEC

Conectar la oferta del conocimiento y capital intelectual con la demanda empresarial a través de dinamizar y sintonizar intereses y retos de los sectores academia-empresa-gobierno, mediante redes de creación y transferencia del conocimiento.

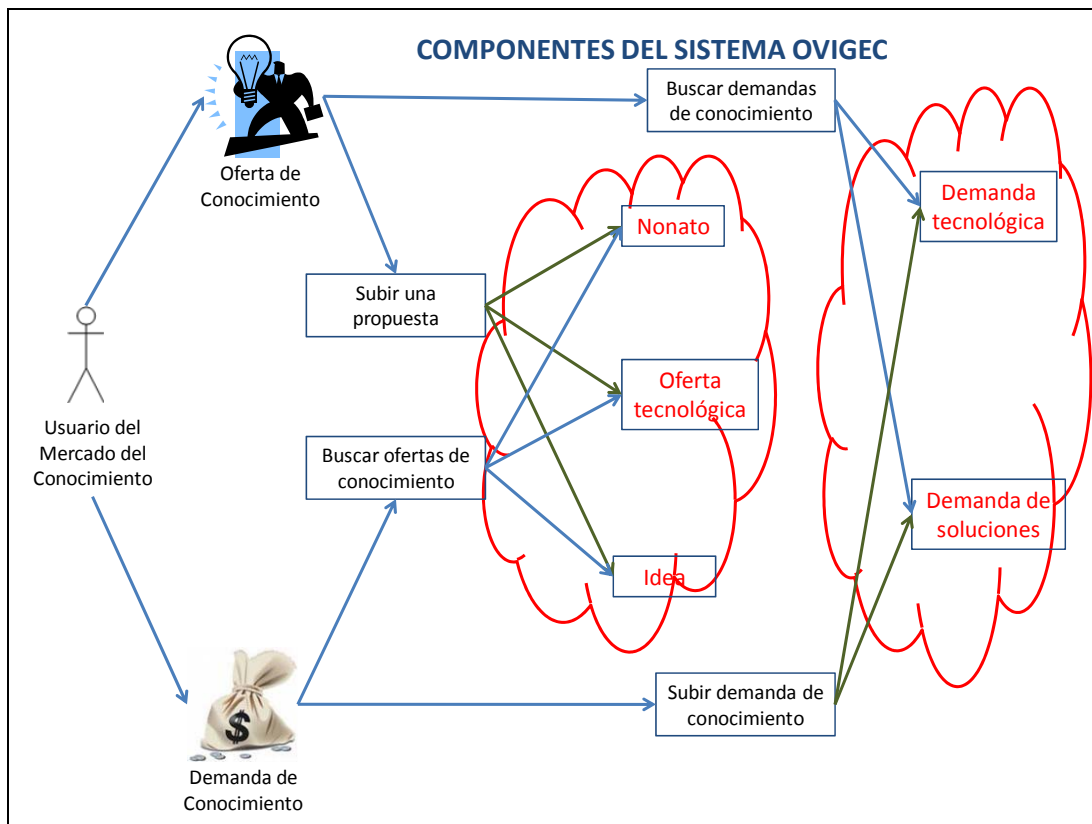
IV. ALCANCE DE LA OVIGEC

El alcance de la OVIGEC es exclusivamente vincular conocimiento entre oferta y demanda y, las gestiones del mercado de conocimiento posteriores competen única y exclusivamente a los actores involucrados. Los acuerdos, contratos y/o convenios en materia de propiedad industrial e intelectual no competen a la Secretaría de Economía.

III. ESQUEMA DEL SOVIGEC

Cualesquier usuario (ya sea empresarios, socios, colaboradores técnicos, proveedores, etc..) en el mercado del conocimiento puede realizar tanto oferta como demanda de su conocimiento empleando las cinco herramientas que integran el portal de la SOVIGEC (ver Anexo A, pág.9).

Se tiene la opción de buscar ofertas/demandas existentes sin necesidad de registrarse en el Portal o subir ofertas/demandas nuevas a la aplicación con un registro previo y llenado de las solicitudes correspondientes a la herramienta a utilizar.



Los campos están diseñados para una correcta comprensión de las ofertas/demandas con el propósito de asegurar una vinculación exitosa.

IV. MÓDULOS DEL SOVIGEC

Oferta Tecnológica. El módulo oferta tecnológica es una herramienta de promoción o cartera de conocimiento dirigido al sector empresarial. Tiene por objetivo el difundir

entre el sector productivo, las instituciones y la sociedad en general, la oferta científico-tecnológica y desarrollos a través del portal. Y mantiene en forma activa una base de datos e información sobre los oferentes: investigadores-innovadores-desarrolladores, sus conocimientos, su ofrecimiento “una breve ficha”, sus servicios técnicos y, por campos de conocimiento. Y tiene como meta acercar al sector empresarial los resultados transferibles generados por los diversos oferentes ya sea individuales o grupos y/o empresas.

Oferta de Tecnologías/Técnicas Probadas. Comprende un catálogo tecnológico por campo de conocimiento y de aplicación. Es un medio de difusión de tecnologías que han sido validadas respecto a su aplicación y que inclusive, por ser genéricas pueden ser adaptadas a giros de negocio diferenciados. Su implementación en el mercado conlleva aprendizaje y nuevas mejoras generacionales que de manera continua forjan a la modernización industrial. Tiene como reto la identificación de conocimiento oculto y que resulta de la combinación entre tecnologías y procesos novedosos con los ya existentes.

Demanda Tecnológica y Soluciones. Constituye una herramienta ágil y dinámica para trasladar las necesidades empresariales a agentes del ámbito de la oferta. Tiene por objeto la identificación y contacto con socios, colaboradores técnicos y proveedores que puedan secundar y aportar conocimientos y experiencia para dar respuesta a demandas y retos precisos del ámbito empresarial que pueden ser del tipo tecnológico y soluciones (la creación de una propuesta de valor nueva). Y tiene como meta la identificación de soluciones a estas necesidades o áreas de mejora o cooperación en proyectos para su desarrollo e implementación.

El punto de encuentro entre los módulos de oferta y demanda empresarial en materia de tecnología e innovación lo hemos denominado mercado de conocimiento.

Nonatos. Este módulo integra la posibilidad de difundir prototipos novedosos, no obstante en etapa precompetitiva, susceptibles de aplicación industrial, comercial y de servicios.

Idea. El módulo Idea, está constituido pensando en aquellas propuestas de valor, nuevas, diferentes y, por supuesto superiores tanto para consumidores como clientes. Significar esperar resultados diferentes materializando las ideas y, enlaza cuatro fases en transcurso y que pueden ser independientes:

Nueva idea

Desarrollo del concepto de idea

Aterrizaje del concepto en realidades tangibles – Materialización del Conocimiento

Impulso del concepto en el mercado

VI. REQUERIMIENTOS HUMANOS PARA GESTIONAR la OVIGEC

1. Webmaster. Ingeniero en Sistema.

Capacidad probada para administrar sitios web, conocimientos en ASP / ASP.Net, SQL Server.

2. Capitalista de la Innovación

Profesional en la identificación e implementación de nuevos negocios intensivos en conocimiento. Con conocimientos en ingeniería económica y financiera, gestión de la innovación y actitud empresarial.

3. Consultor.

Especialista en nuevos negocios en innovación, con conocimientos en planeación, escenarios, gestión de la innovación y del conocimiento.

VII. REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VIRTUAL

Un servidor (Framework.net 2.0, IISS 6.0, SQL Server)

3 – PC´s

2 – Laptops

Acceso a internet de banda ancha

Introducción

En esta Era de la Economía del Conocimiento, el conocimiento es el principal recurso de valor para las organizaciones productivas, razón por la cual hoy en día se busca su creación, transmisión, aplicación y difusión en pro de generar ventajas competitivas en el largo plazo. Es preocupación, hoy en día, de todos los agentes involucrados en el crecimiento y desarrollo económico, la creación de redes de conocimiento basadas en la vinculación entre empresas, academia, instituciones y/o organismos.

Dicho lo anterior, se proponen una serie de indicadores para evaluar la asignación de recursos a aquellos proyectos que contengan los siguientes atributos:

Utilización del conocimiento: Aplicabilidad

Transferencia interna de conocimiento: Interdisciplinariedad

Creación de redes de conocimiento: Vinculación

Indicadores

Utilización y/o uso del conocimiento: Aplicabilidad

Una razón para gestionar el conocimiento es su característica de valor al tener una aplicación industrial. De esta forma, aquellas creaciones novedosas, como las mejoras a una máquina, a un producto o proceso, o el diseño de un nuevo equipo, entre otras actividades de desarrollo, son fundamentales para elevar la competitividad del país.

Así, el principal beneficio radica en estimular a las empresas a invertir en generar innovaciones y así mejorar procesos de producción, productos y formas de comercialización y/o organización que utilizan en sus actividades generales para acrecentar su competitividad y obtener un beneficio económico.

Indicador	Qué Mide	Fórmula
Aplicabilidad interna a la empresa	El índice de especificidad del producto creado representado por la cantidad de productos desarrollados con base en el mismo conocimiento.	Núm. de productos generados con base en el conocimiento utilizado en el proyecto / Número de productos del total de toda la empresa.
Aplicabilidad a área específica	La cantidad de productos aplicables a un área de conocimiento.	Número de productos generados aplicables a una sola área de conocimiento.
Aplicabilidad a diversidad de áreas	La cantidad de productos aplicables a diversas áreas de conocimiento.	Número de productos generados aplicables a diversas áreas de conocimiento.

Transferencia interna de conocimiento: Interdisciplinariedad

La transferencia interna de conocimiento, permite el intercambio de conocimiento entre dos o más unidades dentro de una empresa, fomentando la participación activa de sus integrantes en pro de intercambiar información y conocimiento. De esta forma se concibe al conocimiento como un activo móvil cuya trayectoria puede influir de forma significativa en los beneficios de la empresa en general. Razones por las cuales se apoyará a aquellos proyectos que fomenten una mayor interacción y flujo de conocimiento entre sus unidades.

Indicador	Qué Mide	Fórmula
Interdisciplinariedad	El índice de interdisciplinariedad que precisa de la participación conjunta de distintos departamentos y/o áreas dentro de la empresa.	Núm. de áreas y/o departamentos involucrados en el proyecto dentro de la empresa/ Número de áreas y/o departamentos del total de toda la empresa.
Multidisciplinariedad	La cantidad de disciplinas requeridas pertenecientes a diversos campos de conocimiento.	Número de disciplinas involucradas en la realización del proyecto

Creación de redes de conocimiento: Vinculación

La vinculación y la creación de redes de conocimiento tienen como objetivo intercambiar información y compartir conocimiento con agentes externos, así como fomentar los valores cooperativos, reconocer el valor estratégico del conocimiento y promover la creación, utilización y difusión del conocimiento. Para ello es necesario, otorgar apoyo a aquellos proyectos que impulsen la participación de capital humano proveniente de la academia, otras industrias y /o instituciones con el fin de trabajar en equipo mediante una meta en común. Además de que es necesario difundir el conocimiento mediante la aceptación de propuestas de diversas entidades.

Indicador	Qué Mide	Fórmula
Colaboración de personal externo	El índice de participación de personal de otras empresas.	Número de participantes involucrados en el proyecto de la empresa pertenecientes a otras empresas/ núm. total de participantes.
Participación de la academia	El índice de egresados de postgrado que participan en la realización del proyecto.	Número de egresados de posgrado participantes en el proyecto/ núm. total de participantes.
Especialización externa requerida	La cantidad de especialistas externos solicitados para participar en el proyecto.	Número de especialistas externos solicitados participantes en el proyecto.
Incorporación de la academia al sector productivo.	La cantidad de empleo generado a los egresados.	Número de egresados contratados por la empresa que hayan participado en el proyecto.

Área geográfica atendida.	El índice de participación estatal.	Número de propuestas aceptadas por entidad federativa/ número total de propuestas aceptadas.
Colaboración inter empresarial	La cantidad de empresas involucradas en la realización del proyecto, por algún tipo de asociación, cooperación y /o subsidios.	Número de empresas participantes en el mismo proyecto.

Generales de los proyectos

Indicador	Qué Mide	Fórmula
Área de conocimiento atendida	El índice de apoyo por área de conocimiento.	Número de propuestas aceptadas de una área de conocimiento / número total de propuestas aceptadas.
Demanda atendida	El índice de proyectos aprobados.	Número de propuestas aprobadas /número de propuestas.
Conclusión de proyectos	El índice de proyectos concluidos.	Número de proyectos concluidos/ número de propuestas aprobadas.
Capacitación empresarial	El índice de participantes capacitados en el	Número de participantes capacitados/ Totalidad de

	transcurso del proyecto	participantes
Participación por tamaño de empresa	El porcentaje de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas atendidas.	Número de empresas por tamaño/ Total de empresas
Costo/beneficio	El índice del incremento en ventas de la empresa referente a sus gastos de operación.	Cantidad vendida/ gastos de operación.

Propuesta de Criterios de Selección

Estos criterios pueden ser utilizados para evaluar cualquier tipo de proyecto (más allá de los orientados a investigación y desarrollo tecnológico), y tiene como fin evaluar la administración del conocimiento (creación, transmisión, y/o aplicación del conocimiento) y la vinculación (aquellos esquemas de colaboración y cooperación en y entre los agentes). Por lo tanto, los proyectos sujetos a apoyo deberán estar sustentados por al menos una de las siguientes dimensiones:

Dimensión 1. Serán proyectos sujetos de apoyo, aquellos que introduzcan innovaciones y/o resuelvan un problema de tipo tecnológico, organizativo, estratégico, económico o social, o presenten una diferenciación tangible en sus productos, procesos o servicios a través del uso y/o aplicación del conocimiento. Los cuales pueden ser:

Proyectos de investigación y precursores

Proyectos de prueba o nonatos

Proyectos de creación y fortalecimiento de la infraestructura y equipamiento

Proyectos de para la creación y consolidación de Grupos y Redes de Conocimiento

Dimensión 2. Los proyectos a considerar deberán estar sustentados en áreas de conocimiento con grandes expectativas de desarrollo.

La fuerte correlación del conocimiento y sus aplicaciones productivas con los niveles de competitividad de las economías, exige apoyar aquellos proyectos sobre áreas que hagan atractiva la inversión nacional y extranjera en la generación de bienes y servicios con mayor contenido tecnológico.

La conjunción de la mecánica con la electrónica y el control de sistemas (mecatrónica), el desarrollo de técnicas, procesos productivos y bienes a partir del aprovechamiento de propiedades de organismos vivos (biotecnología), y la manipulación de la materia en escala nanométrica (nanotecnología), son áreas del

conocimiento que, por su naturaleza, se constituyen como precursoras de la competitividad en diferentes actividades. Por lo que, la promoción de estas tecnologías permite establecer una estrategia transversal de reconversión de distintos sectores también importantes para la economía nacional, como son el agroindustrial, manufacturero, medio ambiente, energía y salud, entre otros.

Dimensión 3. Otra característica relevante a tomar en consideración es el grado de aplicabilidad y/o impacto de los proyectos, lo cual tiene que ver con la y/o las áreas de aplicación de conocimiento en que se sustente la creación del conocimiento proveniente de los proyectos. Ésta modalidad está ligada a la anterior debido a que el apoyo a las áreas de conocimiento precursoras impactan fuertemente en otras áreas de conocimiento.

Dimensión 4. Generación, Transmisión, difusión y/o aplicación del conocimiento

Serán sujetos de apoyo aquellos proyectos que tengan como principal fin generar, transmitir, difundir y aplicar conocimiento. Tomando como consideración aquellos que contemplen las siguientes características:

Creación de conocimiento

Todo proyecto de investigación genera nuevos conocimientos

Formación de capital humano.- Orientado a la capacitación, mediante el diseño de nuevos esquemas de colaboración entre industria, academia y gobierno, que orienten el trabajo conjunto hacia objetivos precisos y específicos para cada sector productivo.

Promoción a la participación de las empresas.- Vinculación para la generación de creatividad y la solución de problemas.

Transmisión y/o difusión de conocimiento

Formación de Redes Empresariales. Fomento a la formación de redes empresariales de innovación que permitan potenciar los esfuerzos de recuperación,

análisis y diseminación de la información, así como incrementar la producción de conocimientos.

Promoción de las prácticas de innovación regional.-orientadas por las capacidades y expectativas de desarrollo locales.

Creación y operación de redes.- Nacionales e internacionales de colaboración entre el sector académico, la industria y los gobiernos locales.

Aplicación de conocimiento

Vinculación Academia-Industria.- Fomento a la vinculación académica y de centros de investigación con el sector productivo orientada a la investigación en función de la demanda.

Conectividad del conocimiento.- Fomento a la conectividad a las redes de innovación, de tal manera que faciliten la atención de necesidades de la industria.

El detalle de los criterios de selección para cada tipo de apoyo se describirá en la convocatoria y/o reglamentación correspondiente.

Cuadro 1. Ponderación propuesta

Dimensiones	Ponderación
Tipo de proyecto	Por proyecto (1)
Áreas de conocimiento en que se inserta	Sólo un área de conocimiento (1) 2 o más áreas de conocimiento (2) 1 área precursora (2) 2 o más áreas precursoras (3)
Áreas de conocimiento en que se aplica	Sólo a un área (1) 2 o más áreas (2)
Atributos de conocimiento	Crea (1) Transmite y/o difunde (2) Aplica (1)

Conclusiones

La Sociedad del Conocimiento Mexicana, SU economía y su Sistema Nacional de Innovación, deben tener como uno de sus objetivos fundamentales el conferir la certeza a cada ciudadano, de que las oportunidades y beneficios de estas estructuras están a su alcance y que su participación activa y relevante en la generación y explotación del conocimiento no sólo es posible, sino que es necesaria.

El cambio de paradigma ya se ha dado en nuestra sociedad y es momento de concientizar a los ciudadanos de este hecho para que mediante la actividad creativa y productiva reclamen lo que por derecho les pertenece, una vida plena y feliz.

Las estrategias para que esto pueda ser una realidad han sido descritas en este documento, y para implementarlas se requiere de una transformación innovadora en el seno de nuestras instituciones en el que el cambio no debe ser algo temible sino bienvenido, en el que la cooperación no es una carga sino una oportunidad y en el que la mejor forma de lograr nuestros objetivos de gobierno es ayudar a cada individuo a lograr sus objetivos propios.

Del mismo modo, cada individuo en la sociedad deberá hacer suyo este principio, para que la mejor forma de lograr sus objetivos personales incluya el colaborar para que el gobierno y nuestra nación alcancen sus metas, al realizar de la mejor forma posible la parte de este trabajo común que les corresponde.

Bibliografía

1. Cravens, David W. y Piercy, Nigel F., *Strategic Marketing*, séptima edición, McGraw—Hill (Irwin Series in Marketing), Nueva York, 2003. 843 pp.
2. Hitt, Michael A., Ireland, R. Duane y Hoskisson, Robert E., *Strategic Management: Competitiveness and Globalization (Concepts and Cases)*, quinta edición, Thomson—South Western, Mason, Ohio, 2003. 503 pp.
3. Instituto Mexicano para la Competitividad, *Punto de inflexión: Situación de la competitividad de México 2006*, Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), 2007. 611 pp.
4. Gans, Joshua y Stern, Scott, *Assessing Australia's Innovative Capacity in the 21st Century*, junio de 2003. 69 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/workingpapers/ipria%20wp%2007-03.pdf
5. Gans, Joshua y Stern, Scott, *Assessing Australia's Innovative Capacity: 2005 Update*, diciembre de 2005, 30 pp. [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en www.law.unimelb.edu.au/ipria/publications/Reports/AUs%20Innovation%20Index%202006.pdf
6. Larrea Jiménez de Vicuña, José Luis, *El desafío de la innovación y la cooperación*, Instituto Iberoamericana de Innovación—Grupo Iberoamericana, [documento en línea], [citado el 8 de agosto de 2007], disponible en http://www.i3b.ibermatica.com/i3b/articulos/ajll_desafioinnovacioncooperacion-harvarddeustobusinessreview.pdf > 69 pp.
7. Larrea Jiménez de Vicuña, José Luis, *El desafío de la innovación: De la sociedad de la información en adelante*, Editorial UOC, Barcelona, 2006. 160 pp.
8. Lewis, William W., *The Power of Productivity: Wealth, Poverty, and the Threat to Global Stability*, The University of Chicago Press, Chicago y Londres, 2005. 339 pp.
9. Porter, Michael E. "Clusters and the New Economics of Competition", en *Harvard Business Review*, Boston, noviembre — diciembre de 1998.

