

PRESENTACIÓN

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ORGANIZACIÓN Y SUSTENTABILIDAD

Innovación, organización y sustentabilidad, son temas que actualmente están presentes en el mundo y en todos los ámbitos de la vida. En este número de *Denarius. Revista de Economía y Administración*, se encuentran investigaciones que giran en torno a ellos: Nanotecnología, farmacéuticas, políticas de innovación industrial, tecnologías de información, reglas monetarias óptimas, responsabilidad social, basura electrónica, construcción social del cambio climático.

Los estudios que se exponen contienen información, reflexiones y datos importantes para el lector interesado en estos tópicos.

La actuación de las organizaciones productivas en el contexto socioeconómico actual, se realiza en un entorno que se ha venido configurando con la participación de diversos elementos activos. Desde una perspectiva sistémica se observa que estas organizaciones se relacionan con otras organizaciones, con grupos de individuos, sectores económicos, proveedores, clientes, tecnologías, competidores; en sí, con fuerzas económicas, políticas y sociales, mediante una intensa interacción entre ellos, para lo cual son necesarios mecanismos, reglas y estructuras, donde se registra una dinámica de cambio que representa incertidumbre y riesgo.

La gestión del conocimiento y la gestión tecnológica son instrumentos que ayudan a entender la trascendencia de los cambios y permiten visualizar necesidades de adoptar estrategias para manejar la información, el conocimiento y el desarrollo tecnológico en los productos y/o servicios. Por ello es de trascendental importancia el conocimiento de la dinámica del entorno, ya que una comprensión deficiente del mismo incrementa el riesgo de fijar de manera equivocada las prioridades, así como una deficiente ejecución estratégica, o bien una adquisición de la tecnología incorrecta, además de una búsqueda ineficaz de nuevas oportunidades.

Un factor muy importante aquí es la innovación tecnológica, la cual no es simplemente el producto de la investigación y desarrollo aplicada a la resolución de problemas sociales y económicos, la manera en la que nace, crece y se difunde depende de un conjunto de factores sociales, económicos y organizativos. La innovación es el resultado de capacidades emprendedoras, estratégicas, de decisión, organizativas e imaginativas¹.

De este modo, Alejandro Toledo expone en su artículo “*Nanotecnología: nociones básicas, importancia actual y alcances de una rama emergente de la economía del conocimiento*” que este conjunto de técnicas y procedimientos promete grandes avances productivos y beneficios para la humanidad debido a sus potencialidades en la mejoría del bienestar económico, social y ambiental, viéndose esto reflejado en procesos productivos basados en energía barata, no contaminante y con una alta productividad agrícola e industrial; en el desarrollo de medios informáticos y de comunicación más rápidos y accesibles, así como en eficaces sistemas para administrar y mejorar medicamentos y en revolucionarios métodos para potabilizar el agua.

Para valorar la trascendencia que guarda la nanotecnología es conveniente destacar que tiene como objetivo la *recreación humana de la materia*, su reconfiguración atómica y molecular a voluntad y de acuerdo a propósitos y usos específicos. Se habla así de que es una tecnología precursora o que ella constituye un nuevo paradigma científico y tecnológico que supondrá desatar una auténtica segunda revolución industrial².

Asimismo, el autor menciona que la nanotecnología genera gran incertidumbre y preocupación en cuanto a los posibles riesgos de su uso para la salud de las personas y la protección del medio ambiente, por lo que es necesario establecer políticas y medidas que estudien y regulen el uso de nanopartículas y nanocomponentes de modo que se garantice la

¹ Mariella Berra. “Innovación tecnológica e innovación social. Nuevos modelos organizativos”. Traducción de Anahí Gallardo Velázquez. Profesora del Departamento de Administración de la UAM-A. <http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num6/art14.html>. Consultado el 30 de abril de 2009

² Lipsey (2006) Lipsey, Richard (2005) “Las fuentes del dinamismo económico continuo de largo plazo en el siglo XXI”, en *El futuro de la Economía Global*, OCDE- CIECAS, IPN. Drexler, K. Eric (1986) *Engines of Creation. The coming era of nanotechnology* Anchors Books. 299 pp. USA.

protección de la población y del medio ambiente y que se evalúen sus impactos en todos los campos, desde el ambiental hasta el ético y social³.

Es en el área de la electrónica y tecnologías de la información y computación, donde la nanotecnología ha tenido un desarrollo más notable.

La nanotecnología posee enormes potencialidades productivas, médicas, ambientales, sanitarias, energéticas: se trata entonces de cambios tecnológicos que modificarán profundamente el conjunto de las condiciones de vida.

En relación con la salud, Rodil presenta un trabajo titulado “*Farmacéuticas: privilegios mundiales en la Organización Mundial de Comercio (OMC) y los Tratados de Libre Comercio (TLC’s)*”.

El autor destaca en su trabajo la interrogante acerca de la salud como un derecho y argumenta que: “Si la respuesta es positiva y está consagrada en algunos instrumentos jurídicos internacionales y constitucionales de los países, entonces, todos debemos tener acceso a ella sin distinguir de clase, raza, o condición económica y los Estados y organismos mundiales deben ser garantes de su disfrute.

El derecho a la salud, ha sido refrendado, en diversos pactos internacionales y forman parte de la carta magna de numerosos países. Aun así, la realidad actual es que gran parte de la población mundial no alcanza a tener acceso a este derecho humano fundamental y, las razones para ello, no son de otra naturaleza sino económicas.

Rodil señala que las farmacéuticas no se ven a sí mismas como organizaciones sociales preocupadas por la salud de la población sino como negocios, y que como tales responden exclusivamente a las leyes del mercado.

Los últimos 40 años se han caracterizado por el uso cada vez más intensivo y generalizado del conocimiento y de las tecnologías de información y comunicación, que han dado origen a fenómenos tecnoeconómicos

³ Huw, Alexander. (2003). *Future Technologies, Today’s Choice*, Green Peace. England. 72 pp.

de alto impacto en todas las sociedades del orbe, unos como usuarios y otros como generadores de tecnología y de productos y servicios con alto contenido de conocimiento; la constante es la polarización del bienestar, dado que mientras unos países gozan de un bienestar sobrado, tres cuartos de la población mundial se debate entre la pobreza y la miseria. Esta situación, efectivamente toca el asunto de las farmacéuticas.

El proceso de globalización de la economía ha sido y es influido de manera incremental por la creación, diseminación, acumulación y aplicación de información y de conocimiento. La gestión de este último y el uso productivo de las tecnologías de información y comunicación, coadyuvan a la formación de capacidades innovadoras, y sientan las bases para una adecuada gestión tecnológica. Así, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), representan un nuevo paradigma a partir del cual se cuenta con los medios para crear, captar y divulgar información a una velocidad vertiginosa, expresándose en una cada vez más intensa actividad digital y traduciéndose en nuevas formas de organización social y productiva.

Leal y Porras, en su investigación denominada "*Adopción y difusión de tecnologías de información: una vista al uso del internet en empresas mexicanas*" hacen referencia a la afirmación de Castells (1999)⁴ en el sentido de que el proceso de innovación tecnológica no es un hecho aislado que, por el contrario, refleja el nivel de conocimiento de un país, un determinado medio ambiente institucional e industrial, un conjunto de habilidades para definir y resolver problemas técnicos y por supuesto un medio ambiente económico que permita desarrollar y explotar dicha tecnología.

El desarrollo no se puede entender sin la consideración de los efectos que la difusión de Tecnologías de Información (TI) y sus aplicaciones tienen en todas las actividades de la sociedad, particularmente en las empresariales. Sin embargo, el papel de estas tecnologías depende de las características de cada organización, sector, región y país lo cual genera diferentes niveles de adquisición y utilización de las mismas.

Los autores encuentran como resultado de su estudio que la difusión de las Tecnologías de Información no ha sido equilibrada; mientras

⁴ Castells, Manuel (1999). *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*, Volumen I: La Sociedad en Red. Siglo XXI Editores, México, 520 pp.

que en los países industrializados se han integrado de manera general tanto para uso individual como de las organizaciones, en los países en vías de desarrollo su difusión ha sido lenta e irregular.

De esta manera, su impacto no ha sido uniforme en todas las sociedades del orbe, sino que han sido los países industrializados los que mayoritariamente han registrado este proceso de digitalización social, desde dos perspectivas, una es la de productores y comercializadores y la otra como usuarios; la diferencia con los países de las llamadas economías emergentes, es que éstas son únicamente usuarias de las llamadas TIC's; condición que les hace transferir recursos hacia los países poseedores de las tecnologías.

En el trabajo de Leal y Porras, se describe una tipología⁵ basada en las actividades del negocio que son facilitadas por la utilización de Internet. De acuerdo con esta clasificación, el primer nivel se refiere al acceso de información, donde el objetivo es que a través de esta tecnología las empresas difundan información sobre sus productos, servicios, políticas organizacionales, así como establecer canales de comunicación entre empleados y clientes. El segundo nivel está relacionado con el trabajo en cooperación, utilizando internet se facilitan actividades que requieren la colaboración en tiempo real y un flujo de documentación durante el proceso del negocio. El último nivel está enfocado a las transacciones centrales del negocio e involucra directamente la integración de la tecnología de internet en todos los procesos y transacciones centrales del negocio. Es claro que las empresas todavía no están explotando las ventajas que les puede proporcionar la utilización de esta tecnología.

El cambio profundo está marcado por el paso de una economía mundial a una global, lograda por los flujos telemáticos que permiten unir en redes directas sitios distantes y desunir territorios de una misma región. Formar parte de la red, significará el éxito de las distintas regiones y va a constituir el reto de los gobiernos y de las políticas locales y nacionales.

Para las empresas individuales no solamente se vuelve una condición esencial de supervivencia el alcanzar mayores niveles de productivi-

⁵ Thompson, SH. Teo & Yujun, Pian (2003). "A contingency perspective on Internet adoption and competitive advantage". *European Journal of Information Systems* 12, pp. 78-92

dad, a través de nuevas formas de especialización flexibles, sino también estar a la altura del establecimiento de sólidas redes comerciales.

Tratando el punto de las políticas de la innovación, éstas favorecen el desplazamiento hacia adelante de la frontera tecnológica, es decir, promueven la innovación radical y, sobre todo, deben ser políticas de carácter integral y territorial que permitan al mayor número de empresas una alineación a una meta ya existente que facilite a los distintos estados y a las diversas regiones de un mismo estado, correr a la misma velocidad o en modo menos deficiente.

Además se vuelve importante el rol de las instituciones públicas y administrativas al convertirse en interlocutores adecuados y confiables para el proceso innovador conjugando eficazmente el crecimiento económico y el bienestar social.

Así, es primordial el análisis del papel de las políticas industriales en el desarrollo industrial y tecnológico. Merritt, hace un desarrollo muy importante de este tema en su artículo: *“La política de la innovación industrial en México: una revisión crítica”*.

Entre otros planteamientos, Merritt menciona que los gobiernos buscan intervenir de la manera más eficiente posible en las decisiones de los agentes productivos a través de un diseño adecuado y cuidadoso de varios tipos de apoyos directos e indirectos a la industria, empresas y/o grupos económicos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)⁶, plantea tres razones fundamentales por las que los gobiernos podrían desear intervenir en la actividad productiva:

- 1) alcanzar metas independientes del uso eficaz de los recursos y que se puedan justificar desde el punto de vista social y/o político;
- 2) establecer las condiciones estructurales que se estiman necesarias para el funcionamiento eficiente de los mercados competitivos; y

⁶ OCDE (2000). “Science, Technology and Innovation in the New Economy,” OECD Observer, *OECD Policy Brief*, September 2000, pp. 1-12.

- 3) combatir la existencia de externalidades, asimetrías de información, la incertidumbre en el horizonte de las decisiones de inversión y dotación de infraestructura debido al fracaso del mercado en la asignación eficiente de los recursos.

En México se observan, según Merritt una serie de situaciones que impiden el desarrollo y aplicación de políticas industriales más eficaces. Por ejemplo: a) prevalece todavía un escaso interés por la innovación tecnológica al interior de las empresas, propiciado por la falta de crecimiento económico, lo que ha conducido a que la mayoría de las empresas busquen fincar su permanencia en fuentes distintas al aprovechamiento del conocimiento técnico⁷; b) aunque se observa una extensa gama de necesidades tecnológicas por parte de las empresas que van desde la formalización u optimización de sus operaciones cotidianas, en las de menor tamaño, hasta la innovación y desarrollo de nuevos productos y procesos productivos en casos menos frecuentes, todavía existe una escasa capacitación y actualización tecnológica al interior de esas mismas empresas; c) existe un bajo nivel de aprovechamiento de los distintos mecanismos e instrumentos de fomento y apoyo a la innovación industrial establecidos por el Estado, debido en muchos casos a la falta de interés, desconocimiento y, en ocasiones, obstáculos en la gestión de los apoyos; esto aunado a la pobre comprensión por parte de las empresas, de leyes y reglamentos que norman el funcionamiento de sus negocios; d) además existe una escasa utilización de sistemas de información tecnológica disponibles para las empresas debido al desconocimiento de la existencia de los mismos. La ventaja de este tipo de sistemas es que les permite a los usuarios conocer el avance del estado de la técnica con objeto de mejorar su posición competitiva.

Sin embargo, los problemas del pobre nivel de innovación industrial en México también provienen del lado de la oferta de tecnología. Por ejemplo, todavía prevalece una escasa vinculación entre los sectores productivos y las instituciones de educación superior y centros de investigación y desarrollo tecnológico, para establecer actividades de colaboración en materia tecnológica.

⁷ López, G. (2002). "Determinants of Technology Adoption in Mexico," Documento de Investigación del Banco Mundial no. WPS2780, febrero de 2002, Washington, Banco Mundial.

Es notable la ausencia de unidades de gestión y transferencia de servicios tecnológicos dentro de muchas instituciones y centros públicos de investigación. Estas unidades deberían ayudar a dichas instituciones a monitorear oportunidades de interacción tecnológica con los sectores productivos, con lo que se pierden numerosas oportunidades para la comercialización de las tecnologías desarrolladas por el sector académico nacional⁸.

Por otra parte, la teoría postmoderna tiene el mérito de revelar cómo el proceso de transformación forzado no significa necesariamente progreso; cómo la relación entre la ciencia y cultura supone siempre una relación de poder, y cómo el problema del conocimiento se convierte en un problema de eficiencia y de control social. El progreso tecnológico ha tenido consecuencias sociales sobre las transformaciones del mercado de trabajo y sobre los procesos de capacitación de la fuerza de trabajo.

Un acercamiento sistémico al proceso innovador, permite detectar que las consecuencias iniciales de la tecnología son violentas y destructoras por los efectos imprevistos del desplazamiento del trabajo, la obsolescencia de profesiones y de los capitales tradicionales, por otro lado, son creativas por las demandas de nuevas funciones profesionales y financieras y por la capacidad de generar productos y servicios

Relacionado con los aspectos del trabajo desde el punto de vista económico, está el artículo de Rodríguez y Venegas-Martínez: *“El concepto de desempleo involuntario: contraste entre la teoría neoclásica y la teoría general de la ocupación, el interés y el dinero”*.

Ellos enfatizan en que la tarea de precisar el concepto de desempleo, las causas que lo generan, los factores que influyen en su magnitud y las alternativas de solución, es imprescindible para la teoría económica ya que de acuerdo con la nitidez que se tenga del concepto podrán determinarse los criterios y medidas de política económica para su corrección.

La persistencia del desempleo se debe a la inercia de ciertas variables como el salario nominal. Este desempleo es involuntario porque los

⁸ Merritt, H. (2007). “La Vinculación Industria-Centros Tecnológicos de Investigación y Desarrollo: El Caso de los Centros CONACYT de México,” *Análisis Económico*, vol. 22 (49), pp. 149-168.

agentes son excluidos de su participación en el sistema económico, independientemente de sus habilidades, destrezas y actitudes hacia el trabajo.

Al mismo tiempo, los incentivos artificiales (como la exención y deducción de gravámenes) a las empresas que introduzcan nuevos puestos de trabajo, ha propiciado en muchos casos que estos nuevos puestos se establezcan bajo condiciones laborales desventajosas, y en los casos más graves, que se deterioren las condiciones de trabajo para el personal de base.

Las indicaciones de desarrollar tecnologías intensivas de trabajo, como por ejemplo en los sectores de salud, de bienes culturales, del ambiente, de los servicios a la persona, requieren un esfuerzo colectivo de imaginación científica, social y organizativa. Estas, sin embargo, implican una reflexión más general que se coloca a un segundo nivel en el paradigma tecnológico existente, sobre el significado y las posibilidades de una redistribución social de la tecnología.

En este sentido, la competitividad duradera se puede lograr en un proceso de aprendizaje social a largo plazo, basado en la interacción creativa entre las universidades y el sector empresarial –especialmente las MIPyMES-, requiriendo también de la formación de una capacidad de conducción más eficiente y flexible a todos los niveles económicos. En este contexto, políticas industriales y tecnológicas selectivas deben apoyar el proceso de acumulación de esas capacidades organizativas, en lo cual, las universidades deben abrir camino y ser líderes en este tipo de iniciativas.

La presencia de un entorno favorable puede traducirse en acciones de los agentes que componen la sociedad civil, los que a partir de la cooperación, la competencia y la presión mutua generan una tensión colectiva que favorece el desarrollo de estrategias innovadoras y minimizan las diferencias entre agentes...en los ambientes positivos se va generando un “capital social” construido a partir de vinculaciones complejas que se manifiestan en el desarrollo de la confianza recíproca entre los agentes, lo que facilita la reducción de la incertidumbre y la difusión de conocimientos codificados y tácticos. Este tipo de ambiente es el resultante de procesos de aprendizaje individuales y colectivos.

Morales y Arrazate realizaron una investigación intitulada: “*Responsabilidad social de las empresas de espectáculos*” buscando dar respuesta a algunos aspectos relacionados con la vinculación positiva en un ambiente de armonía y de confianza de las empresas con la sociedad. En este sentido se habla de empresas socialmente responsables. La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es el nombre que define un nuevo vínculo entre las empresas y la sociedad, que consiste en acciones del sector empresarial destinadas a paliar los problemas sociales y ambientales de las comunidades de las cuales forman parte.

A pesar de que cierta literatura suponga que la responsabilidad social no sea patrimonio de las empresas y que sólo suponga un incremento de los gastos del sector, lo cierto es que las acciones de RSE aumentan la reputación de las empresas y le ofrecen grandes beneficios cualitativos y cuantitativos.

Sin lugar a dudas, el cambio tecnológico debería jugar también un papel central para armonizar las exigencias de crecimiento económico en los países en desarrollo con la necesidad de reducir los niveles de contaminación ambiental, de modo de lograr una trayectoria de desarrollo sustentable.

Si bien éste es un punto de acuerdo bastante extendido, existen discrepancias fuertes entre los economistas pertenecientes a distintas tradiciones teóricas respecto a las fuentes y canales de difusión del progreso tecnológico, sobre los incentivos que estimulan dicho progreso y sobre los costos y beneficios que se derivan de los distintos marcos institucionales y esquemas de política alternativos que pueden instaurarse en dicho campo.

Una competitividad auténtica, sólo puede alcanzarse con la incorporación dinámica del progreso técnico, complementada con un mejor entorno institucional y de infraestructura que facilita la innovación empresarial y social. Sobre esa base se pueden dinamizar los potenciales no aprovechados de una articulación productiva, que activan la inserción internacional y que impulsan la interacción creativa entre los actores públicos y privados, en los cuales se encuentran las empresas y los centros de investigación que son los principales generadores de conocimiento. Una transformación productiva exitosa, bajo las condiciones actuales de

Latinoamérica, presupone necesariamente una sensible mejora en la equidad y cohesión social, así como sustentabilidad ambiental.

A nivel agregado en las economías, contar con empresas innovadoras –lo cual es un proceso complejo– es una estrategia para la multiplicación de las nuevas tendencias tecnológicas mejorando así las curvas de aprendizaje a otros actores o sectores de la sociedad, facilitando la competitividad y el desarrollo de los países de manera genuina y sustentable. En los países en desarrollo el debate sobre la contaminación ambiental está ganando creciente importancia.

El nivel social de “conciencia ambiental”, si bien generalmente bajo en comparación con la situación en los países desarrollados, se ha ido incrementando, especialmente en aquellas naciones con mayor nivel de desarrollo industrial, las cuales, en general, están sufriendo un proceso de degradación de su medio ambiente. Vinculado con lo anterior, Correa y Ortiz, en su artículo: “*La construcción social del cambio climático entre los estudiantes universitarios en México*” refieren que son las sociedades las que dan sentido, importancia y jerarquía a los problemas ambientales y no son estos últimos los que se imponen a la percepción ni a la conciencia.

Tratando esta temática, en el artículo: “*La amenaza electrónica*” escrito por Márquez y Mancilla señalan que en la actualidad es casi imposible realizar las actividades cotidianas de cualquier sector –sea doméstico, económico o social– sin el uso de la avasalladora tecnología posmoderna; la cual, contribuye a optimizar la calidad de vida personal y laboral de la sociedad en su conjunto, acelerando al mismo tiempo, la creatividad científica, la profundización en toda clase de conocimientos y la innovación tecnológica. Paradójicamente, la impetuosa carrera tecnológica de la era del conocimiento, genera enormes toneladas de una muy amenazadora basura, sin existir campañas para orientar al consumidor, no sólo en la concientización de la recolección de los aparatos sino, también, de las rutinas que se deben adoptar para manejarlos. A lo largo de este escrito destacan que la contaminación ambiental por residuos electrónicos está íntimamente relacionada con la salud, la ética personal y la responsabilidad social.

Finalmente, en el artículo: “*El nuevo modelo IS/LM de expectativas racionales y las reglas monetarias óptimas*” de Lizarazu, se plantea que este modelo se caracteriza por incluir términos de expectativas implicados por sus fundamentos microeconómicos. Además, resulta ser un dispositivo adecuado para diseñar reglas monetarias que sustenten la conducción de la política monetaria por parte del banco central.

Asimismo, asevera que:

1. Si el banco central busca mantener la actividad económica en su capacidad productiva, entonces deberá seguir una regla para el agregado monetario de manera que dicha regla responda sólo a cambios en sus objetivos de tasas de inflación y de capacidad productiva –éste es el caso de la política monetaria neutral–.
2. Al buscar sus objetivos de inflación, el banco central deberá actuar agresivamente al manipular la tasa de interés nominal de corto plazo en una proporción mayor a cambios de la expectativa racional de tasa de inflación futura –éste es el caso regla de la tasa de interés–.

Actualmente existen herramientas como la inteligencia económica competitiva⁹ que de aplicarse de manera general como una cultura empresarial se puede lograr un cambio tecnoproductivo que impactará en las estructuras empresariales y territoriales para que sean más competitivos.

En México, la economía en términos generales se considera importadora y usuaria de tecnología, antes que productora.

Una de las explicaciones al respecto es que contamos con un sistema de ciencia y tecnología que se distingue por su falta de articulación, dado que las interacciones entre agentes de sector productivo, administraciones públicas, universidades y centros de investigación y desarrollo es casi inexistente.

⁹ La Inteligencia Económica competitiva es el proceso de colecta, análisis y uso sistemático y sistémico de información respecto a hechos externos, que configuran las tendencias estructurales y las incertidumbres, y que tienen un alto impacto en la planeación y operación y tomas de decisiones de las organizaciones. Es la aptitud de convertir la información en conocimiento para hacer de la anticipación a los cambios una ventaja competitiva. Alcanzar (2006). *Taller de inteligencia competitiva*, XVIII Congreso de ADIAT, Abril.

Asimismo existe en el aparato productivo nacional una falta de cultura de innovación en los procesos y en la gestión general de las organizaciones productivas, por lo que la ciencia, la tecnología y la generación de nuevos conocimientos, no son considerados como mecanismos clave en sus estrategias competitivas.

Para salir de esta problemática, es menester diseñar y aplicar múltiples estrategias para impulsar los niveles de vinculación y colaboración entre los diversos actores, debiéndose intensificar la construcción de redes que permitan acelerar la transferencia de conocimiento, ciencia y tecnología, con un carácter sistémico.

Los hechos evidencian que la única opción que tiene México para hacer frente a los efectos de la creciente globalización, es reorientando gradualmente sus procesos y oferta de productos y servicios, hacia un mayor valor agregado basado en la innovación; lo que implica que las empresas mexicanas consideren al conocimiento y la innovación elementos fundamentales en sus estrategias de operación. Asimismo, es de trascendental importancia el diseño y aplicación de estrategias que articulen amplios procesos de aprendizaje, donde se incluya el aprovechamiento de los recursos acumulados en las universidades y en los centros públicos de investigación y desarrollo; la palanca dinamizadora del modelo, es fomentar la vinculación entre ciencia y sistemas productivos, fortaleciendo los mecanismos que permitan la cooperación sin olvidar el cuidado del medio ambiente.

Mtra. Alma Patricia Aduna Mondragón