



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

REPORTAJE: LA COMPETITIVIDAD
Y SU VINCULACIÓN CON LA CIENCIA

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN COMUNICACIÓN

PRESENTA

GAMALIEL MÁRQUEZ MONTERO

ASESOR

FRANCISCO JAVIER CRUZ MENA

AGOSTO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Para Ivette,
Eliab y
David.

ALTA TRAICIÓN
José Emilio Pacheco

No amo mi patria.
Su fulgor abstracto
es inasible.
Pero (aunque suene mal)
daría la vida
por diez lugares suyos,
cierta gente,
puertos, bosques de pinos,
fortalezas,
una ciudad deshecha,
gris, monstruosa,
varias figuras de su historia,
montañas
-y tres o cuatro ríos.

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	4
PRIMER CAPÍTULO.....	11
Antecedentes	11
1.1 Albores de nuevo siglo	12
1.2 ¿La gallina o el huevo?	15
1.3 Paso firme y confianza en el futuro.....	17
1.4 Dar a la ciencia y tecnología la importancia que merecen	18
1.5 Un botón de muestra	19
1.6 El cambio de estafeta	20
1.7 El CONACYT, ignorado por el nuevo gobierno	21
1.8 ¡Ah penas!	23
1.9 Nueva Ley de Ciencia y Tecnología	24
1.10 La ciencia mexicana, burocratizada.....	25
SEGUNDO CAPÍTULO	27
Competitividad	27
2.1 El galimatías	28
2.2 Índices de competitividad nacional	30
2.3 Debacle en la competitividad país de México.....	31
2.4 “Esas son chingaderas”.....	34
2.5 La competitividad de las regiones.....	36
2.6 Diagnósticos	38
2.7 Nuevo paradigma.....	40
2.8 La competitividad empresarial	42
2.9 Fuentes de financiamiento.....	43
2.10 Empresas innovadoras.....	45
2.11 Invertir para innovar.....	47
TERCER CAPÍTULO.....	49
Vinculación.....	49
3.1 Desvinculación	50
3.2 Algunos esfuerzos	51
3.3 Vinculación desvinculada	53
3.4 El eslabón perdido	54
3.5 Capital humano	54
3.6 Requerimiento intelectual.....	55
3.7 El futuro del país	57
3.8 El presente del país	60
3.9 Analfabetismo científico, alfabetismo deportivo.....	61
3.10 Las noticias relevantes.....	63

CUARTO CAPÍTULO	65
Recta final.....	65
4.1 Censura.....	66
4.2 Reprobados	67
4.3 Cruda realidad.....	68
4.4 Catorce tristes meses	69
4.5 De pronóstico incierto.....	70
4.6 La estrategia a retaguardia	71
4.7 La raíces	74
4.8 Sísifo	75
CONSIDERACIONES FINALES.....	77
FUENTES DE INFORMACIÓN	82

INTRODUCCIÓN

Uno de los avances más significativos que ha tendido la humanidad desde finales del siglo XX ha sido la creciente interconexión de las actividades mundiales. Millones de personas en todo el orbe han venido experimentando procesos de transformación global originados, en gran medida, por los medios de comunicación masivos.

Uno de los campos donde el fenómeno de la globalización se acentuó notoriamente fue en el sector de la economía. Este nuevo movimiento orilló a buscar alternativas para estimar y comparar el nivel económico de un país con otro. Las naciones comenzaron por reunir una serie de indicadores del nivel de vida e índices financieros para conocer el alcance de sus economías en el mercado internacional.

Esta competencia económica los llevó a fortalecer sus rubros de evaluación para sacar buenas calificaciones y ser más “competitivos” frente a sus rivales. Sin embargo, el hecho de ser un fenómeno relativamente nuevo, generó una serie de controversias y desacuerdos relacionadas con una definición oficial del término.

Incluso algunos países están inconformes con la forma en la que se evalúan los indicadores, otros señalan que los índices existentes sólo reflejan una parte sesgada de la muestra. Sin embargo, el hecho de ser contemplado en la lista de evaluados demuestra que se es competitivo.

En términos generales y para efectos de este trabajo, defino el concepto de competitividad como las capacidades que desarrollan las empresas, gobiernos o naciones para producir bienes y servicios con los que se incrementa su poder adquisitivo en los mercados nacionales y extranjeros.

La competencia económica llevó a las naciones hacia un nuevo paradigma: inversión en desarrollo científico e innovación tecnológica, como factores estratégicos para aumentar su control. Los países que invertían más, les correspondía también una mejor calificación dentro de sus indicadores económicos.

Alemania, Corea del Sur y Japón hallaron en el nuevo modelo la prosperidad tras la devastación de la guerra. Por su parte China, India y Brasil se situaron, gracias a esta tendencia, como potencias emergentes que hoy les han permitido desarrollar su propia e incipiente economía del conocimiento.

Para lograrlo, las economías internacionales crearon, desde sus gobiernos, las políticas públicas necesarias para fomentar una relación de vinculación entre las universidades y el sector empresarial para fomentar la productividad.

El conocimiento de los científicos o tecnólogos daba respuesta a problemas creando nuevos instrumentos de base tecnológica. Estas innovaciones, que podían ser de productos o procesos, daban mayor productividad y brindaban un mejor panorama a la competitividad.

La historia de los países que han alcanzado altos niveles de vinculación como España, Canadá y Nueva Zelanda demuestra que la competitividad se fortalece cuando se instalan las organizaciones o sistemas de vinculación que entrenan a los individuos de ambos lados a trabajar en conjunto.

Desde entonces había señales claras que en los años siguientes las grandes inversiones irían donde estuvieran los científicos, tecnólogos, ingenieros, donde estuviera el conocimiento, y los países que no los tuvieran no serían capaces de captar dichos recursos.

Esto lo sabían muchos compatriotas que hartos de lo mismo salieron a emitir su derecho al cambio a finales del siglo. Para muchos el siglo XX había iniciado con movimiento revolucionario de 1910 y culminó el 2 de julio del año 2000. Ese día los 71 años de poder priista dieron paso a un nuevo sexenio de grandes expectativas.

Así se repetía una de las creencias más arraigadas de los mexicanos con cada remplazo presidencial desde Francisco I. Madero: considerar a cada nuevomandatario como la salvación de todos los mexicanos.

La llegada de Vicente Fox al Poder Ejecutivo era vista por muchos personajes de la comunidad científica como la oportunidad para alcanzar los recursos suficientes que pudieron haber sido la clave para determinar los retos y desafíos que la sociedad mexicana enfrentaba, y sin embargo no fue así.

México perdió más de 20 posiciones en el ranking de competitividad nacional cayendo del lugar 31 en 1999 al 58 en el 2006. La inversión en ciencia disminuyó, los legisladores no visualizaron a la inversión en desarrollo científico e innovación tecnológica como factor para hacer crecer la economía.

La vinculación entre la universidad y la empresa no fue suficiente para alcanzar puntos de acuerdo y crecer en conjunto. Luego los huecos informativos, el desinterés de la sociedad, la falta de difusión y de políticas públicas completan el mosaico.

En este contexto, y bajo el abrigo del quehacer científico y tecnológico mexicano del primer sexenio del siglo XXI, el presente reportaje da cuenta del entorno al que se enfrentó la ciencia, la tecnología, la innovación y la vinculación en México durante ese periodo de cambio y que tomo como prospectiva para los años próximos.

Debo reconocer que esperaba, como a muchos mexicanos, que el cambio de gobierno trajera algunos beneficios. Podría decirse que, siendo de una generación que vivió con las devaluaciones económicas priistas, el cambio abría la posibilidad de remendar algunos descalabros.

La elección del trabajo viene de esa raíz. No es propiamente una difusión de la ciencia, sino la recopilación de información sobre las condiciones y hechos relacionados con el tema.

Expongo a manera de reseña algunos de los acontecimientos que aquejaron a instituciones y actores; señalo las problemáticas, puntos de vista y consecuencias que surgieron durante esos seis años. La base principal fue la recopilación de acontecimientos que provenían de las fuentes hemerográficas.

Lo anterior porque, como algunos, pienso que la hemerografía es una fuente de información alternativa en la labor cotidiana de cualquier trabajo de investigación, debido a su gran riqueza y diversidad.

No todo el trabajo se desarrolla en su totalidad con extractos de textos periodísticos, sino que echo mano de documentos, reportes, conferencias, seminarios, libros, boletines y algunas entrevistas.

En cuanto al manejo de la citas, siempre he pensado que deben publicarse tal como fueron dichas, tal vez no favorezca la fluidez de la información, pero sí podrá evitar un “sacaron mis declaraciones de contexto”, de los aludidos. En el trabajo prefiero hacer un sacrificio de estilo cuando aparecen y escribir lo que en realidad dijeron sin matices.

Decidí realizar el trabajo como un reportaje. Esta modalidad está disponible dentro de los planes de titulación englobados en la tesina. En el objetivo de la carrera de comunicación se lee: “El estudio de los procesos de la comunicación implica investigar y analizar la información y los diversos mensajes emitidos por los medios de comunicación social, para proceder a la valoración de sus repercusiones sobre los individuos y la sociedad”.

La mejor forma de lograrlo -pienso- es a través de un producto comunicativo que esté al alcance de cualquier persona y nivel educativo que tenga. “En general -continúa el objetivo de la carrera-, el comunicador enfrenta el reto de contribuir a la adecuada difusión de mensajes en la sociedad, de forma tal que ésta disponga de los elementos necesarios para el desarrollo de la opinión pública”.

En el manual de periodismo, escrito por Vicente Leñero y Carlos Marín, editado por Grijalbo se lee que “El reportaje es el género mayor del periodismo, el más completo de todos. En el reportaje caben las revelaciones noticiosas, la vivacidad de una o más entrevistas, las notas cortas de una columna y el relato secuencial de la crónica, lo mismo que la interpretación de los hechos, propia de los textos de opinión”.

“Más aún, el reportaje se sirve de algunos géneros literarios, de tal suerte que se puede estructurar como un cuento, una novela corta, una comedia, un drama teatral”. Continúa “La versatilidad del reportaje, las diferentes formas que adopta según la clase de asunto que lo motivan, dificulta el establecimiento de una definición que sintetice y abarque todo lo que significa y abarca este género periodístico”.

“El reportaje se practica para demostrar una tesis, investigar un acontecimiento, explicar un problema; para describir un suceso, para narrarlo; para instruir o para divulgar un conocimiento científico o técnico; para divertir o para entretener. De acuerdo con esto, se pueden establecer, aunque no de manera rigurosa, diferentes tipos de reportaje: Demostrativo, descriptivo, narrativo, instructivo y de entretenimiento”.

Para efectos de este trabajo, realizaré un reportaje demostrativo, ya que como menciona el Manual de periodismo de Vicente Leñero y Carlos Marín: “El reportaje demostrativo. Prueba una tesis, investiga un suceso y explica un problema”. Que es lo que se pretende realizar en este trabajo. Aunque, como lo mencionan los escritores: se debe “determinar la clase de reportaje, en la inteligencia de que durante la realización podrá variarse el enfoque, de acuerdo con los datos que se reciben. Es necesario tener presente que lo que importa en última instancia no es la clasificación del reportaje, sino la elaboración de un buen reportaje”.

“Mediante el reportaje demostrativo el periodista descubre problemas, fundamenta reclamos sociales, denuncia lacras. Va siempre al fondo del asunto, no se queda en lo superficial, ni se entretiene en los aspectos secundarios, sino que profundiza en las causas básicas, con el propósito de dar un panorama lo más completo y exacto posible”.

“Generalmente, el reportaje demostrativo parte del establecimiento de una hipótesis que el propio periodista formula. La investigación, la relación de los datos, lo han de llevar a confirmar esa hipótesis”.

Por su parte Martín Vivaldi en *Géneros Periodísticos* dice que “en los manuales americanos de periodismo se dan tres modelos fundamentales de relatos: el fact story o relato objetivo de los hechos, que sigue, en su redacción, el módulo de la pirámide invertida; el action story o relato más o menos movido o animado y que empieza siempre por lo más atractivo, llamativo o impresionante para ir descendiendo poco a poco en el interés de los datos y, finalmente, el quote-story o relato documentado que nos da la información con datos objetivos, acompañado cada uno de estos datos con citas que complementan o aclaran tales datos”.

Con lo anterior puedo definir también al presente trabajo como un modelo de tipo quote-story el cual seguiría la siguiente secuencia: Hecho, suceso o noticia relevante/Cita complementaria/Otro hecho o dato de menor interés que el primero/Cita aclaratoria.../Etcétera, etc.

El trabajo de investigación está integrado por cuatro capítulos, en los cuales informo sobre los problemas que enfrentan la comunidad científica, tecnólogos, empresarios, tomadores de decisiones, actores políticos para combatir la baja competitividad y alcanzar una vinculación entre sí.

Comparo, con base en declaraciones de expertos, datos duros y documentos oficiales como el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico crea innovaciones que ayudan a incrementar los niveles de productividad de un sector determinado haciéndolo competitivo.

Explico también, con las mismas herramientas que, para que esas innovaciones generen productividad es necesaria una articulación entre los sectores gubernamental, empresarial y académico, de lo contrario no tendrán un efecto directo en la economía del país.

Es decir que con la experiencia de otras naciones, que tomo como ejemplo en este trabajo, señalo que la vinculación de los sectores empresarial y gubernamental con el académico hace competitiva a una nación.

A lo largo del trabajo voy describiendo también los obstáculos que impiden incrementar nuestros niveles de competitividad durante ese periodo. Señalo la problemática que se enfrenta cada sector de nuestro país en particular, de modo que con cada capítulo voy explicando además por qué no hemos podido vincularnos.

A simple vista podría decirse que mucho depende la inversión en ciencia y tecnología, pero no sólo es eso, al final pareciera que es como un juego de ajedrez donde nuestras propias piezas nos bloquean impidiéndonos atacar al contrincante.

En el primer capítulo denominado *Antecedentes* explicó cómo fue concibiéndose la relación entre el gobierno y la comunidad científica durante los primeros años de gobierno foxista, además muestro algunos indicadores para ejemplificar casos exitosos donde países que invierten en ciencia y tecnología incrementan sus niveles de competencia.

Es aquí que, con base en datos históricos de otras naciones, señalo que para que un país pueda aumentar su Producto Interno Bruto y alcance una mejor posición en los niveles de competitividad son necesarios los acuerdos entre diferentes sectores del país, pero que éstos deben surgir desde las esferas del gobierno, especialmente del federal.

En el segundo defino el término y expongo las posiciones que ocupó México dentro de los índices de competitividad internacionales durante el sexenio. También exploro los tres niveles de la competitividad: macro-nacional, meso-regional y micro-industrial.

Señalo en este capítulo que con el apoyo de la inversión en ciencia y tecnología, la industria, el último eslabón de la cadena de competitividad, puede generar mayores niveles de productividad, aporta mayor crecimiento económico a una región y que el conjunto de regiones competitivas fortalecen los índices de competitividad nacional.

En cuanto a los indicadores de competitividad internacional eché manos de los publicados por el Foro Económico Mundial (WEF) y el Instituto de Desarrollo Administrativo (IMD). El Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) se constituyó el en año de 2003, de manera que, lamentablemente, tuve que desechar debido a que salían del referente histórico de este trabajo.

El IMCO cuenta con una serie de publicaciones específicas para poder medir la competitividad de las regiones del país. Desde 2006 ha venido publicando sus índices de competitividad estatal y urbana, donde se toma en cuenta a las ciudades y a las entidades federativas como piedra angular en el desarrollo del país.

Sin embargo, por el motivo que expliqué con anterioridad, no las pude incluir. De modo que cuando hablo acerca de la competitividad de las regiones, ejemplifico únicamente la propuesta del Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

Ya para concluir explico cómo el sector empresarial mexicano es, comparado con algunas naciones, uno de los que menos invierte en ciencia y tecnología, ya que en promedio sólo el 35 por ciento del capital proviene de este sector. Cuando en otras naciones el 70 lo invierten las empresas y el resto el estado.

Ahora bien, en el tercer capítulo expongo la importancia de formar una sociedad basada en el conocimiento, indispensable para alcanzar una vinculación entre los sectores educativo y productivo, que ayude a incrementar los niveles de competitividad.

Explico que la vinculación, como una forma de acercar a los principales actores hacia la consumación de redes virtuosas que fomenten la solución de problemas basados en el conocimiento, ha ido creciendo paulatinamente.

Sin embargo manifiesto también que la vinculación es útil sólo si resulta de la demanda del sector necesitado, porque se ha comprobado que pocas veces ocurre la innovación como resultado de la sola oferta, como es el caso mexicano.

Señalo entonces al sector empresarial como el primer sector afectado en el proceso de vinculación, ya que es quien invierte poco y carece de capital humano de calidad para realizar procesos innovadores que ayuden al incremento de su productividad.

También pongo como ejemplo el descuido educativo en el que se encuentra la juventud mexicana, logrando que seamos una nación mayormente interesada en cuestiones deportivas que educativas, lo que orilla a tomar decisiones que giran en esa índole.

Finalmente el cuarto capítulo recoge algunos de los acontecimientos más representativos que ocurrieron al final del año 2006, los cuales orillaron a la renuncia del director del CONACYT cuya dependencia quedó inerte por espacio de catorce meses.

Antes del final, basándome en declaraciones de algunos legisladores, señalo cómo desde el sector legislativo es desdeñado el tema de la ciencia y tecnología, y en comisiones se abandonado por otras de intereses políticos a largo plazo.

Para concluir y a manera de prospectiva, aludo al mito griego del Sísifo condenado por Zeus a llevar eternamente una piedra a la cima de una colina, que siempre caía rodando, por tanto, debía recomenzar nuevamente, lo que al parecer, en materia de ciencia y tecnología, es algo que empieza cada seis años.

PRIMER CAPÍTULO

Antecedentes

1.1 Albores de nuevo siglo

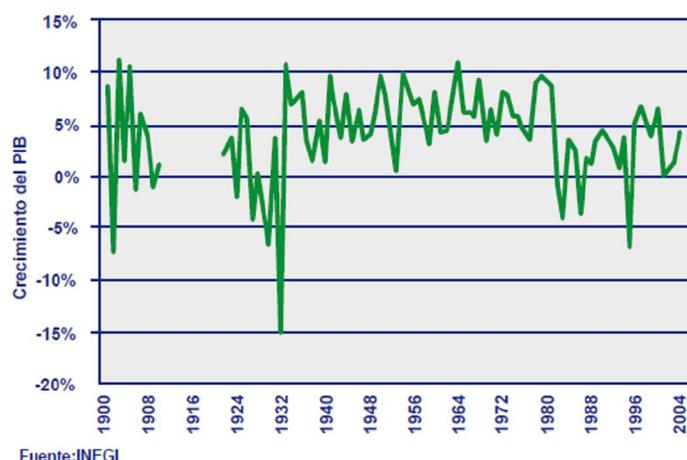
Durante mucho tiempo se había esperado la llegada del siglo XXI y finalmente en una noche para la historia, millones de individuos vivirían el tránsito hacia un nuevo milenio enlazados de manera virtual en todo el orbe gracias a la industria de las telecomunicaciones. El arribo del nuevo siglo sería difundido por un gran número de televisoras que transmitirían por espacio de 25 horas este acontecimiento histórico¹.

De las pirámides de Egipto hasta Teotihuacán, de la muralla china a la torre Eiffel, de un huso horario a otro, la humanidad llegó a los últimos minutos del 31 de diciembre interconectados por la tecnología². En la mayoría de los países, el año sería recibido con lluvia de luces, festivales musicales y emotivas escenografías.

Las primeras horas del siglo XXI se reportaron sin novedad frente al temor del *efecto informático*, el problema que se temía provocara un fallo masivo de computadoras resultó sin inconvenientes. El gobierno mexicano anunció que todos sus sistemas fueron probados con éxito y así la gran amenaza no opacó las celebraciones³.

En un segundo el 99 se fue y dio paso al 2000, un año de grandes cambios para los mexicanos. Durante los siguientes meses se esperaba un cambio en la agenda política, parecía que estábamos puestos en la pista de arranque.

Hasta entonces, y desde 1980, la economía mexicana se expandía a un ritmo promedio de 2.8 por ciento anual. El Producto Interno Bruto (PIB) permanecía estancado y esto se interpretaba como una señal de las dificultades del país para elevar el nivel de vida de sus habitantes.



En: Ciencia, tecnología e innovación. El desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento. Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

¹ Torres Alejandro y Ruiz José Luis, (Sábado 01 de enero de 2000). *Compartieron mil millones el festejo*. El Universal, México.

² *Ibíd.*

³ *Superan sistemas Y2K*, (sábado 01 de enero de 2000). El Universal, Finanzas.

En materia de competitividad, el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) y el Instituto de Desarrollo Administrativo (IMD por sus siglas en inglés), dos de las instituciones más representativas en la materia, coincidieron que la mejor actuación nacional había sido en 1994 cuando se alcanzó el lugar 26.

El error de diciembre⁴ ocasionó el descenso de 8 sitios y luego de seis años no había sido posible reconquistarlos aún.

Posición en competitividad de México World Competitiveness Yearbook		Posición en competitividad de México Global Competitiveness Index	
Año	Posición	Año	Posición
1991	30	1991	30
1992	29	1992	29
1993	30	1993	30
1994	26	1994	26
1995	44	1995	44
1996	42	1996	42
1997	40	1997	33
1998	34	1998	32
1999	36	1999	31
2000	33	2000	43

FUENTE: World Competitiveness Yearbook

FUENTE: Global Competitiveness Index

La incapacidad de nuestro país para ganar competitividad reflejaba que “no era capaz de atraer y retener inversiones⁵” y que, en la competencia por los capitales internacionales, eran otras las economías que las atraían.

Pero ¿sería posible que existiera una correlación entre el PIB y la competitividad de un país, y que el rezago económico mexicano nacional fuera el resultado de los bajos niveles de competitividad alcanzados hasta entonces?, y de ser así, ¿qué hace a un país competitivo?

México había optado por un modelo de crecimiento basado en el bajo costo de la mano de obra, la comercialización de materias primas y la utilización de tecnología importada⁶.

Sin embargo, a comienzos del siglo XXI, las economías desarrolladas del mundo iban cambiando de paradigma, caminaban hacia un nuevo modelo basado en el conocimiento.

⁴ La crisis económica de México de 1994.

http://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_econ%C3%B3mica_de_M%C3%A9xico_de_1994

⁵ Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). En: <http://www.imco.org.mx>

⁶ Rubio Godoy Miguel. *La ciencia y la tecnología como ejes de la competitividad de México*. Colección Legislando la agenda social. Ciencia, ¿para Qué? P.P. 29.

Crecía el consenso sobre la relación cercana entre la ciencia, la tecnología, la innovación con el crecimiento económico sustentable y el bienestar de las naciones⁷.

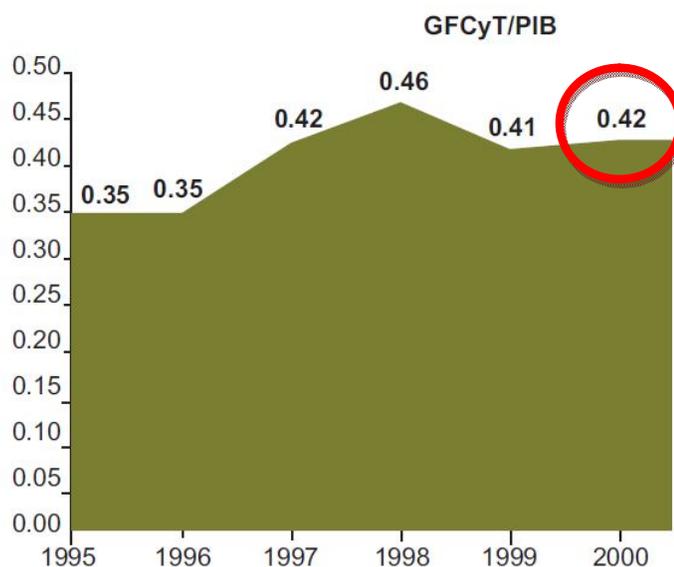
Las sociedades de naciones desarrolladas invertían en investigación científica y desarrollo tecnológico desde hacía tiempo de manera constante y creciente. Estas naciones obtenían evidencias y se convencían que el conocimiento científico transformado en tecnología resolvía sus problemas y genera trabajo⁸.

Los Gobiernos priistas reconocían también a la ciencia como motor del cambio sin embargo, los apoyos dependían de los cambios sexenales y de los periodos de crisis: la inversión estaba ligada al vaivén de la economía nacional.

Invertir en ciencia y tecnología es una apuesta a largo plazo y la gestión de Ernesto Zedillo entró con la promesa de incrementar el gasto en ciencia y tecnología hasta llegar a uno por ciento del PIB sin embargo, sólo se quedó en 0.42 por ciento.

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO PROPORCIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

Porcentaje / Percentage



Indicadores de actividades Científicas y Tecnológicas 2006. CONACYT

Por otra parte, la producción de científicos en México no estaba a la altura de la exigencia mundial. La matrícula en educación superior en el año 2000 era de casi 2 millones de jóvenes. Los inscritos en carreras científicas sumaban apenas 1.77 por ciento.

⁷ *Contribución de la Ciencia y la Tecnología al logro de los O.D.M.* 13 a 18 de junio de 2004. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. São Paulo, Brazil.

⁸ Bolívar Zapata Francisco Gonzalo, *Ciencia y tecnología: Diagnóstico conclusiones y recomendaciones para un desarrollo de equidad y de oportunidades para México*. Documento de trabajo elaborado para el candidato a la presidencia de la República mexicana por el Partido Revolucionarios Institucional, Lic. Roberto Madrazo Pintado. P.P. 2

A nivel doctorado sólo se recibieron mil 109 doctores en todas las disciplinas, mientras que en Corea de Sur se habían graduaron 5 mil 587, en España 5 mil 980, en Brasil 6 mil 600 y en EEUU 45 mil 481⁹.

La diferencia no se debía al tamaño de la población, pues España con menos de la mitad de los habitantes de México graduó cinco veces más doctores y EEUU que tenía tres veces más habitantes que nuestro país había graduado 45 veces más doctores¹⁰.

“La muy pobre producción de doctores, y por lo tanto de investigadores científicos, que tenía México a finales del siglo XX, era otra manifestación más del subdesarrollo de la ciencia y la tecnología en el país. Una profesión y una actividad poco conocidas, sin prestigio social, mal remuneradas, sujetas a vaivenes políticos, y manejadas por administradores que las desconocían”¹¹.

1.2 ¿La gallina o el huevo?

Los países que invierten en investigación científica y desarrollo tecnológico son más competitivos, explica el Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCYT), doctor José Luis Fernández Zayas¹².

“En el eje horizontal de esta gráfica está el PIB que representa el grado de riqueza de un país, a la izquierda aparecen los países pobres como México y Venezuela, a la derecha los países ricos especialmente EEUU. El eje vertical izquierdo representa el gasto que hacen estas naciones en Investigación y Desarrollo¹³, también expresado como fracción del PIB”¹⁴.

“Y como se ve existe una correlación casi perfecta: a mayor ingreso per cápita mayor Inversión en Investigación y Desarrollo”.

⁹ Pérez Tamayo Ruy. *Historia general de la ciencia en México en el siglo XX*. Ed. FCE. 2005. P.P. 301.

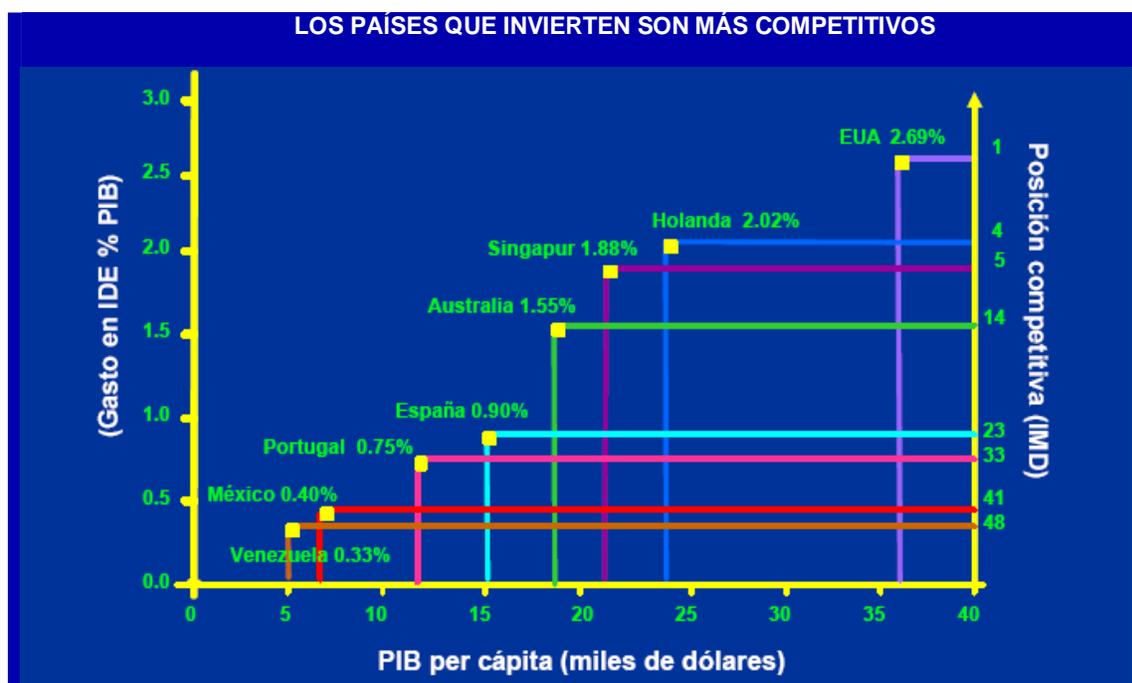
¹⁰ *Ibíd.*

¹¹ *Ibíd.*

¹² Fernández Zayas José Luis, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. 2006-2009

¹³ IDE: Trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el caudal de conocimientos. Se divide, a su vez, en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Fuente: Glosario de términos Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

¹⁴ Gráfica presentada por primera vez por el Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, doctor Fernández Zayas José Luis, durante el Primer Seminario Sobre el Desarrollo de la Competitividad, Región Noroeste, celebrado en la Ciudad de Chihuahua el 8 de abril de 2005.



Fuente: Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Esta gráfica produce mucha controversia comenta el coordinador del FCCYT, por eso le llamamos la gallina o el huevo, porque los economistas me han dicho que no están seguros de qué es primero: si el país se convierte en una nación rica y por lo tanto invierte más o al revés, por el hecho de invertir en Investigación y Desarrollo los países incrementan su PIB per cápita.

“Finalmente en el eje vertical de la derecha aparecen los lugares en competitividad internacional y representan una correlación casi perfecta con los demás valores. Los países ricos están mejor posicionados, los países pobres estamos en un pésimo lugar en competitividad”.

Tenemos que hacer un gran esfuerzo para cambiar de dirección, a obtener un lugar más digno entre las naciones, un lugar más congruente con nuestras riquezas naturales, con nuestra población, con nuestras ofertas y con nuestras expectativas de futuro, señaló el doctor Fernández.

De manera que un nuevo partido en el gobierno abría la posibilidad de fortalecer al conocimiento científico y al desarrollo tecnológico mexicano para impulsar el bienestar económico y social.

Irlanda era un ejemplo. El gobierno irlandés logró acuerdos para mejorar el nivel de vida de sus habitantes. El punto de partida fue el año de 1987 cuando se reunieron sindicatos, empresarios, sector no gubernamentales para pactar una serie de acuerdos en todos los niveles¹⁵ y crear organismos autónomos para fortalecerlos.¹⁶

¹⁵ Programme for National Recovery

¹⁶ *Ciencia Tecnología e innovación: el desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Febrero 2008. P.P. 19

Por décadas, su PIB había crecido de manera similar al de Argentina y México. El índice de crecimiento de los tres países parecía seguir la misma ruta, pero a mediados de los años ochenta comenzó a cambiar.



En: Ciencia Tecnología e innovación: el desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento. Febrero 2008. P.P. 19. Tomada de Angus Maddison, *The World Economy: Historical Statistics 2003*.

El aumento del ingreso de Irlanda se desprendió de las dos naciones y para el año 2002 su PIB era casi tres veces mayor.¹⁷

La investigación en ciencia y el desarrollo de nueva tecnología eran la palanca del desarrollo y los irlandeses no tenían duda en ello. Había en muchos acuerdos para fomentar la innovación y la competitividad con base en el conocimiento, donde el gobierno, academia y sector privado conjugaban esfuerzos y definían compromisos en favor de ese propósito.¹⁸

1.3 Paso firme y confianza en el futuro

Eran las 23:00 horas cuando el presidente del Instituto Federal Electoral (IFE), José Woldenberg, daba a conocer una evaluación de los conteos rápidos que establecían que el candidato de la Alianza por el Cambio, Vicente Fox Quesada, había conseguido entre el 39 y el 45 por ciento de los votos.

Francisco Labastida, del Partido Revolucionario Institucional (PRI), entre 35 y 38.9 por ciento, y Cuauhtémoc Cárdenas, de Alianza por México, entre 15 y 18 por ciento. El Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) daba ventaja de 10 puntos a Fox sobre Labastida¹⁹.

¹⁷ *Ibid.* P.P. 19

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ *Debaque priísta; nadie domina congreso.* (Lunes 03 de julio de 2000) El Universal, México.

Esa noche, desde la residencia oficial de Los Pinos, el presidente Ernesto Zedillo enviaba un mensaje a la nación y en particular expresaba su “reconocimiento al PRI por haber apoyado, convencida y resueltamente las reformas realizadas durante este sexenio que hoy nos permiten afirmar que México es un país plena e indiscutiblemente democrático”²⁰.

A eso de las 23:00 horas apareció Fox Quesada y su séquito, las manos se elevaron para hacer la V de la victoria. “Este día nos abre las puertas al siglo XXI, que es el de México” replicó Vicente²¹. El 2 de julio el voto popular había puesto fin a 71 años de priismo sin que hubiera conmociones ni revueltas.

“No debe regatearse mérito a la victoria de Vicente Fox -escribió Julio Hernández López en su columna *el Astillero* al día siguiente en La Jornada-. No sólo ha ganado él, sino una inmensa mayoría del pueblo mexicano que salió a sufragar de una manera excepcional. Es de desearse que el tamaño de la esperanza popular depositada en el guanajuatense encuentre respuestas de talla similar a lo largo de este sexenio de alternancia”.

Sin embargo, la culminación de las siete décadas de priismo no era donde residía la esperanza, ésta se encontraba en los nuevos cambios que el gobierno foxista prometió implementar para resarcir los errores cometidos por sus antecesores.

“México entra de lleno a una nueva etapa de su vida política, con paso firme y confianza en el futuro”. Decía el editorial de El Universal del lunes 3 de julio. “El pluralismo se afianza, al igual que la viabilidad para conformar una nación moderna, capaz de resolver sus problemas sociales y políticos de manera civilizada y transparente”²².

La presidenta de la Comisión de Ciencias y Tecnología de la Cámara de Diputados, María del Carmen Díaz Amador, aseguraba que el virtual presidente electo Vicente Fox “impulsará la ciencia y tecnología como los ejes principales de la transformación del país, con la finalidad de que al término de su sexenio los recursos federales destinados alcancen 1 por ciento del Producto Interno Bruto”²³.

1.4 Dar a la ciencia y tecnología la importancia que merecen

“Ya es tiempo de Cambio” fue el eslogan de la campaña electoral que llevó a Vicente Fox a la presidencia de la República. Ya es tiempo de iniciar un nuevo milagro económico -proponía- donde el desarrollo sea visible para todos; ya es tiempo de vivir en paz con seguridad y justicia; tener un buen gobierno y contar con más recursos para el desarrollo²⁴.

²⁰ Los Pinos, 2 de julio del año 2000. Versión estenográfica del mensaje del presidente Ernesto Zedillo, después de las elecciones, desde la residencia oficial de Los Pinos. http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/f_ind_02jul00-3.html

²¹ Salanueva Pascual, *Vicente Fox Quesada La Presidencia, el mejor regalo*. (Lunes 03 de julio de 2000). El Universal.

²² *Cambio, el claro mandato*. (Lunes 03 de julio de 2000). Editorial. El Universal.

²³ Ramos Jorge. *¿Impulsará el panista la ciencia?* (Sábado 08 de julio de 2000). El Universal.

²⁴ http://web.archive.org/web/20041211030050/http://www.vicentefox.org.mx/propuesta/de_gobierno/economia.html

Ya era tiempo también de que la economía creciera al 7 por ciento -prometía-, cambiar la agenda de la educación media superior y superior; tener salarios justos y empleos de calidad; ya era tiempo de que la política exterior se convirtiera en palanca de desarrollo; poner fin al narcotráfico; y por supuesto ya era tiempo de dar a la ciencia y la tecnología la importancia que merecían²⁵.

En el documento *Ya es tiempo de dar a la Ciencia y la Tecnología la importancia que merecen*, decía que México se encontraba rezagado en ciencia y tecnología, que contaba con un aparato científico y tecnológico pequeño y poco vinculado al desarrollo del país y que al iniciar el tercer milenio existía aún una indiferencia general respecto al desarrollo científico y tecnológico²⁶.

Reconocía que México dedicaba solamente el 0.31 por ciento de su PIB al rubro y que “En los hechos el financiamiento a la Ciencia y a la Tecnología se ha visto más como un subsidio, que como una inversión estratégica en la cual debe basarse el desarrollo presente y futuro del país”²⁷.

El director de la Unidad Irapuato del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), doctor Octavio Paredes López resaltaba el apoyo “explícito”, “entusiasta” y “generoso” para el avance de la ciencia y tecnología que había mostrado Fox durante sus funciones en el gobierno guanajuatense.

“Dan la base para esperar que esta actividad reciba una atención como nunca se ha tenido en el país²⁸”. El doctor Paredes era tan entusiasta que incluso vaticinaba que el presidente electo “podría ser el presidente que marcará con el inicio de este siglo el despegue de una ciencia y tecnologías mexicanas con aspiraciones primermundistas”²⁹.

El director del CINVESTAV de Irapuato señalaba que amplios sectores de la comunidad, como los de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) habían manifestado la necesidad que la ciencia y tecnología fueran declaradas una prioridad nacional y que el CONACYT dependiera directamente del Ejecutivo Federal³⁰.

1.5 Un botón de muestra

Como Gobernador de Guanajuato Vicente Fox Quesada había dado un gran impulso a la ciencia y la tecnología. Gracias a su apoyo se creó en febrero de 1996 el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG).

²⁵ *Ibíd.*

²⁶ http://web.archive.org/web/20041220230652/http://www.vicentefox.org.mx/propuesta/de_gobierno/economia.html#000

²⁷ *Ibíd.*

²⁸ Paredes López Octavio. *El caso de Guanajuato Lunes en la Ciencia, La ciencia mexicana y Vicente Fox (7 de agosto del 2000)*. La Jornada

²⁹ *Ibíd.*

³⁰ *Ibíd.*

Durante la campaña política para gobernador Vicente Fox visitó el CINVESTAV en Irapuato. El Jefe del departamento de Biotecnología y Bioquímica de ese entonces era el doctor Octavio Paredes López.

“Me permití –comenta el doctor paredes- proponerle la creación de un consejo que apoyara y fomentara la ciencia a nivel estatal, siguiendo los modelos del CONACYT y de los pocos consejos estatales existentes en el país, como el del vecino estado de Querétaro”³¹.

Ya en funciones como gobernador, Fox sugirió la formación de un comité para estudiar tal iniciativa. El comité fue encabezado por el rector de la Universidad de Guanajuato (UG), funcionarios gubernamentales y miembros de la comunidad científica estatal.

Finalmente, con una dirección general y otras direcciones específicas, una junta directiva y una junta de asesores científicos, el 28 de febrero de 1996, el entonces gobernador de Guanajuato, Vicente Fox Quesada, emitía el decreto de creación del CONCYTEG en respuesta a los planteamientos de diversas instancias interesadas en la materia³².

Esa era una de las razones por las cuales una parte de la comunidad científica del país tenía la esperanza que el candidato electo brindara el “apoyo explícito y entusiasta para el avance de la ciencia y tecnología” en el país, como lo había hecho en su estado natal.

1.6 El cambio de estafeta

México cumple hoy una etapa y se prepara con esperanza fundada para el inicio de otra, dijo Ernesto Zedillo durante la cena de Ceremonia de Transmisión del Poder Ejecutivo Federal que ofreció en el Salón de la Tesorería del Palacio Nacional³³

“Los mexicanos vemos el futuro con confianza porque pertenecemos a una cultura milenaria y vigorosa, porque somos herederos de una historia heroica, y porque nuestro pueblo tiene la energía y la creatividad para superar cualquier reto por grande que sea”³⁴.

El sexenio del presidente Ernesto Zedillo y los 71 años de poder priista terminaron con un brindis “por el éxito del Gobierno que encabezará el Presidente Vicente Fox”, y con la esperanza de que en México “la democracia ahora se convierte en costumbre”³⁵.

³¹ Paredes López Octavio. (8 de abril de 1996). *Consejo de Ciencia y Tecnología de Guanajuato, una realidad*. La Jornada

³² Ibid.

³³ Versión estenográfica de las palabras del presidente Ernesto Zedillo. (30 de noviembre del año 2000). cena en honor de los dignatarios asistentes a la Ceremonia de Transmisión del Poder Ejecutivo Federal. En: <http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/disc/nov00/30nov00.html>

³⁴ Ibid.

³⁵ Ibid.

“La sucesión presidencial que tiene lugar hoy en México es una circunstancia histórica para el país y para el mundo”. Se podía leer en la editorial de la Jornada de ese primero de diciembre:

“Con la asunción de Vicente Fox como presidente de la República termina el régimen de partido de Estado más longevo del mundo, y un prolongado ciclo de desarrollo, creación de instituciones y modernización, pero también de corrupción, antidemocracia y pillaje económico”.

Fox se convirtió en el Presidente 64 del país, y el primero de un partido distinto al PRI.

1.7 El CONACYT, ignorado por el nuevo gobierno

Por alguna razón las autoridades federales no hicieron el nombramiento del director general del CONACYT al inicio de la gestión de Vicente Fox. La demora en el nombramiento desató una ola de rumores que inquietaron a la comunidad científica.

El doctor Reyes Silvestre Tamez Guerra se desempeñó como Secretario de Educación Pública en el *gabinetazo* de Vicente Fox. Nació en Monterrey, Nuevo León el 18 de abril de 1953. Reyes Tamez es Químico Bacteriólogo Parasitólogo egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del Instituto Politécnico Nacional, donde obtuvo los grados de maestría y doctorado.

En demanda de un mayor presupuesto para el año que seguía, a mediados de diciembre, los directores de los centros de investigación SEP-CONACYT se reunieron con él recién nombrado secretario de Educación Pública, ahí le dijeron que la tardanza en el nombramiento del director del CONACYT había provocado "incertidumbre" en la comunidad científica³⁶.

Le delinearon además, el perfil ideal que debía tener el nuevo director: que no sea un "científico puro", sino con una trayectoria como promotor y gestor; que tenga una visión amplia de la ciencia, con sensibilidad sobre las necesidades de los científicos del interior del país, y que tenga "roce internacional".

Sin embargo las complicaciones para designar al nuevo titular habían ocasionado, en los primeros días del año, una guerra entre los distintos grupos de la comunidad. La pugna se desató cuando la ex diputada del Partido Acción Nacional (PAN), María del Carmen Díaz, coordinadora del área en el equipo de transición, quedó fuera de los nombramientos para ocupar dicho cargo³⁷.

³⁶ *Más recursos para el área científica, piden directores a Reyes Tamez.* (jueves 28 de diciembre de 2000). La Jornada.

³⁷ Herrera Beltrán Claudia. (Miércoles 10 de enero de 2001). *Guerra en la comunidad científica.* La Jornada.

Durante tres meses la ex diputada había sido la persona con más posibilidades de suceder a Carlos Bazdresch. María del Carmen no contaba con el apoyo de la comunidad científica, y con el paso del tiempo fueron apareciendo más candidatos, como el ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), José Sarukhán Kermez, considerado cabeza del grupo de científicos, los jalones fueron más evidentes.

Otros personajes que sonaron para hacerse cargo del CONACYT fueron Salvador Malo, quien era secretario Administrativo y General durante la rectoría de Sarukhán, el director del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (Cinvestav), Adolfo Martínez Palomo, el ex director del Sistema SEP-Conacyt, Alfonso Serrano Pérez Grovas, el ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, Francisco Bolívar Zapata, y el coordinador de Investigación del IPN, Feliciano Sánchez Sinencio.

René Drucker Colín, Coordinador de Investigación Científica de la UNAM calificó, de "terrible" y consideró una "tragedia" la falta de nombramiento en la dirección del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Ello deja ver, dijo, que "la ciencia está siendo ignorada por el nuevo gobierno". Dijo además que hay un "desconocimiento total" del área científica del Gobierno Federal, y "a lo mejor no conocen bien quién debería o podría ser el nuevo director del CONACYT".

Para el doctor Drucker el nuevo director del CONACYT "debe ser una persona que no polarice a la comunidad científica, que aglutine a todas las fuerzas y no adopte posiciones que favorezcan a unos grupos por encima de otros. Y por supuesto, debe entender bien la importancia de la ciencia básica y del desarrollo tecnológico"³⁸.

Por otra parte, el vicepresidente de la Academia Mexicana de Ciencias, José Antonio de la Peña, dijo que a raíz de la falta de decisión en el CONACYT "ha enturbiado" el ambiente y la situación se ha complicado, trayendo "efectos graves al no haber un representante en la discusión del presupuesto para la ciencia y la tecnología"³⁹.

México no ha tenido un sólo presidente que concrete su planteamiento de apoyo a ciencia y tecnología. Las "promesas sexenales" en esta materia "han resultado falsas", y ahora, la falta de nombramiento en la dirección del CONACYT no ayuda a esperar mucho del nuevo gobierno, advirtió.

³⁸ *Terrible, que aún no haya titular de Conacyt, dice Drucker Colín.* (jueves de 11 enero de 2001). La Jornada

³⁹ Avilés Karina. (lunes 15 de enero de 2001). La falta de director en Conacyt enturbia el ambiente. La Jornada.

1.8 ¡Ah penas!

La vocera presidencial Martha Sahagún presentó finalmente en Los Pinos el 17 de enero al ingeniero mecánico electricista Jaime Parada Ávila como nuevo director del Consejo, precisó que “fue apenas el lunes por la tarde cuando el presidente Vicente Fox se decidió por Parada Ávila para hacerse cargo del CONACYT”⁴⁰.

En su presentación oficial el ingeniero anunció “una cruzada para hacer a las empresas mexicanas más competitivas en materia tecnológica ya que de ello dependen el empleo, la riqueza y el bienestar social, y a los científicos, a quienes llamó apóstoles del evangelio de la ciencia, les pidió contribuir para que este tema no sea de una elite sino de toda la sociedad”⁴¹.

Para lograr estas metas echó mano del viejo sortilegio: “será indispensable pasar de 0.3 por ciento al uno por ciento del producto interno bruto en el gasto nacional”.

Fue así como después de 52 días de incertidumbre y disputas entre la comunidad científica, el ingeniero de 52 años, especializado en mecánica eléctrica por la UNAM y con una marcada trayectoria como asesor y consultor de grupos industriales, fue elegido como responsable de la ciencia y la tecnología en México.

Con el nombramiento acabaron meses de especulaciones y de abierta guerra por ocupar el cargo. Ni la panista María del Carmen Díaz, ni los grupos tradicionales, ni los emergentes, ni los duros, ni los allegados más cercanos al comisionado del área social de la Presidencia se mostraron inconformes con la designación.

La guerra entre los grupos científicos pareció quedar saldada. El coordinador de Investigación Científica de la UNAM, René Drucker, consideró que “fue una buena elección porque Parada Ávila va a aglutinar a la gran mayoría de la comunidad científica y tecnológica”.

Drucker Colín rechazó que por el hecho de ser tecnólogo vaya a hacer a un lado la ciencia básica, porque “él entiende muy bien la necesidad de la ciencia”, además de que señaló que su principal aportación es que podrá desaparecer ese “hoyo negro” que ha habido entre la ciencia básica y la aplicación de ésta y el desarrollo tecnológico⁴².

⁴⁰ Herrera Beltrán Claudia y Venegas Juan Manuel. (Miércoles 17 enero 2001) *Anuncia Parada Ávila cruzada para hacer más competitivas a empresas*. La Jornada.

⁴¹ *Ibid.*

⁴² Herrera Beltrán Claudia. (Miércoles 17 de Enero de 2001). *Terminan 52 días de incertidumbre y disputas*. La Jornada.

1.9 Nueva Ley de Ciencia y Tecnología

La Ley de Ciencia y Tecnología y Orgánica del CONACYT fueron aprobadas por las cámaras de Diputados y de Senadores el 24 y 30 de abril de 2002 respectivamente, y publicadas en el *Diario Oficial* de la Federación el 5 de junio de ese mismo año.

Estas leyes introdujeron cambios que deberían provocar transformaciones de corto y largo plazo de los ordenamientos anteriores. En términos generales el cambio legal se centraba en aspectos políticos y administrativos⁴³.

Creó un nuevo marco para la discusión y definición de las políticas nacionales de ciencia y tecnología: colocó al CONACYT como cabeza del sector, además estableció la creación de dos entidades de la política científica y tecnológica del país: el Consejo General de Ciencia y Tecnología y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

El Consejo General de Ciencia y Tecnología estaría integrado por el Presidente de la República, nueve secretarios de Estado, el Director General del CONACYT, el Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico y cuatro miembros que serían invitados por el Presidente.

Por su parte el Foro Consultivo Científico y Tecnológico se creaba como un órgano autónomo y permanente de consulta del Consejo General y del CONACYT.

También se propusieron, nuevamente, incrementos graduales de la inversión Federal hasta alcanzar el 1 por ciento; se crearon también procedimientos para la coordinación del trabajo en los distintos sectores (Fondos Sectoriales) y regiones (Fondos Mixtos).

Un día después de haber sido publicada la nueva ley, el coordinador de Investigación Científica de la UNAM, René Drucker afirmaba que la administración foxista había retrasado, por nueve meses, los recursos asignados a investigación científica del 2002⁴⁴.

El científico señalaba a la Secretaría de Hacienda como la responsable pues dicha dependencia, dijo, es la que otorga los recursos y "no le da dinero al CONACYT". De hecho, aseguró que el CONACYT "va muy lento" por culpa del Gobierno Federal, quien no ha soltado el dinero para los proyectos de este año.

Sobre la ley de ciencia y tecnología dijo que "es un avance sin embargo, dicha norma no garantiza que vaya a haber más fondos para la ciencia. Y si no lo incrementan, la ley va a estar muy bien, pero no va a servir para nada".

⁴³ Puchet Anyul Martín, Ruiz Nápoles Pablo, *Nuevas leyes de ciencia y tecnología y orgánica del CONACYT*. Porrúa. 2003 P. 3

⁴⁴ Avilés Karina. (6 de junio de 2002). *Tienen retraso de nueve meses los recursos asignados a investigación científica: Drucker*. Sociedad y Justicia, La Jornada.

Dos meses más tarde, a escasos cinco días del segundo Informe de Gobierno del presidente Vicente Fox, las diferencias entre el director del CONACYT y el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) eran notables.

Al hacer un balance en el país, el doctor José Antonio de la Peña, representante de la Academia, dijo que en este sexenio el impulso a la investigación científica y tecnológica había sido prácticamente igual al de otros gobiernos, con un crecimiento escaso, sin cambios importantes y, como para el gobierno estos dos años habían sido de acomodo, esperaba ver resultados a partir del 2003⁴⁵.

Sin embargo para Director General del CONACYT los logros en el campo científico y tecnológico habían sido "extraordinarios", porque se había conseguido impulsar leyes vitales para darle mayor fuerza a la investigación en estas áreas.

Para Jaime Parada los avances eran "muy importantes y espectaculares. En primer lugar, sacamos tres iniciativas legislativas que le dan una importancia del más alto nivel a la ciencia y la tecnología, que es la nueva Ley de Ciencia y Tecnología, la nueva Ley Orgánica del CONACYT, y la modificación a la Ley del Impuesto Sobre la Renta, que otorga incentivos fiscales a empresas que inviertan en investigación y desarrollo".

"Tenemos la operación de varios fondos sectoriales y mixtos que hemos creado con secretarías y gobiernos estatales, "de tal suerte que yo creo que este año es un año en el que me siento muy satisfecho, y el presidente también, de los avances logrados", dijo.

1.10 La ciencia mexicana, burocratizada

Al ser cuestionado sobre la creación del Consejo, el presidente de la AMC, José Antonio de la Peña dijo que no era lo ideal que el jefe del Ejecutivo estuviera al frente de ese organismo porque debería ser dirigido por científicos, que más allá del presupuesto, lo esencial era conseguir que la comunidad investigadora se reuniera a discutir sobre el rumbo que debería tomar la investigación y poder fijar las políticas nacionales en ciencia y tecnología⁴⁶.

En ese sentido lo que se consigue con este Consejo General es que tanto el Presidente de la República como las nueve secretarías de Estado que lo integran discutan qué planes hay para el rubro de ciencia y tecnología pero esta discusión, comentó, debe darse con los representantes de la comunidad científica.

⁴⁵ Medellín Jorge Alejandro. (Martes 27 de agosto de 2002). *Difieren por situación de la ciencia en México*. El Universal.

⁴⁶ Medellín Jorge Alejandro. (Lunes 08 de julio de 2002). *Confían en mayor presupuesto para ciencia*. El Universal.

Al respecto el doctor Ruy Pérez Tamayo, académico de la UNAM, dijo que con la administración foxista la ciencia estaba de nueva cuenta en manos de políticos y que una nueva ley descentralizaba al CONACYT porque lo separa de la SEP⁴⁷.

“Y crea un Consejo Directivo que preside ¡el Presidente Fox! Ahí estarán el secretario de Economía, el de Comercio. Quizá el de Educación. También autoridades del CONACYT. Más dos empresarios. Y dos investigadores ignoro quiénes. ¡Éstos decidirán la política científica y tecnológica de México! ¿Qué clase de política”?

“¿Qué clase de política científica surgirá de Fox? ¿Qué sabe él de ciencia y tecnología? ¡Nada! Por favor, póngalo así. Vicente Fox no tiene nada que hacer presidiendo ese Consejo Directivo”.

Y luego comentó “Dado que no formo entre los pesimistas opino que aun así con estructura tan absurda y tan sin sentido, aun así sería posible que el país avanzara si se le pone la atención y los recursos que necesita”.

De manera que mientras en México aún se debatían los quiénes y los cómo, otras naciones desarrolladas, sin embargo, visualizaban la importancia del desarrollo de la ciencia y de la tecnología en distintos ámbitos llevándolos a ser autosuficientes y competitivos,

Competitividad, pero qué es la competitividad...

⁴⁷Reyes Razo Miguel. (Domingo 09 de junio de 2002). *Le duele el desdén a la ciencia*. El Universal.

SEGUNDO CAPÍTULO

Competitividad

2.1 El galimatías

En la era de la globalización surgió uno de los términos más recurrentes para la última década, ha llegado a ser una palabra clave para describir las fortalezas económicas de los países o la posición de ciertas empresas con respecto de otras en el mercado: la competitividad.

Para nuestro país la competitividad es un término utilizado periódicamente en el discurso político. Es común escucharlo en campañas proselitistas para obtener cargos públicos, aunque muchas veces se le confunda y utilice como sinónimo de productividad.

La noción de competitividad actual es resultado de una cadena de aportaciones que van desde Adam Smith; el economista inglés David Ricardo; del alemán Karl Marx; de Max Weber; del austriaco Joseph Schumpeter, y más recientemente de las contribuciones de Peter Drucker, Robert Solow, Nicholas Negroponte y del contemporáneo Michael Porter.

En sí, el término *competitividad* es ambiguo. La necesidad de definir con claridad y comprenderlo va más allá de objetivos puramente semánticos, pues se utiliza con frecuencia para justificar la creación de políticas públicas, muchas veces sin el debido análisis.

En términos generales, el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, define a la competitividad “como la capacidad que tiene una unidad económica o un país para competir en los mercados de bienes y servicios”, además permite comparar la estructura de costos de un productor con respecto a otros productores internos o externos con niveles de calidad similares⁴⁸.

El documento *Productividad y Competitividad en México, 1993-2006* integró las definiciones de competitividad de los dos principales organismos con mayor reconocimiento internacional, cuya labor es medir, a través de ciertos indicadores, los niveles de competitividad de más de cincuenta países: el Institute for Management Development (IMD) y del World Economic Forum (WEF)⁴⁹.

Especialmente el IMD señala que competitividad es la capacidad que tiene un país para generar valor agregado e incrementar su riqueza a través de la administración de los activos, los procesos, la seguridad social, la globalidad, la proximidad y su integración dentro de un modelo económico y social.

Por su parte el WEF la define como “la capacidad de un país para alcanzar y sostener altas tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita”⁵⁰.

⁴⁸ *Productividad y Competitividad en México, 1993-2006*. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados. Grupos Parlamentarios y Diputados en materia de Finanzas Públicas y Economía”.

⁴⁹ *Ibíd.*

⁵⁰ *Ibíd.*

Por otra parte la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD por sus siglas en inglés) considera que “la competitividad es el grado en que un país puede, bajo libre comercio y condiciones justas de mercado, producir bienes y servicios que cubran las exigencias de los mercados internacionales, manteniendo al mismo tiempo y mejorando los ingresos reales de sus habitantes en el largo plazo”.

Paralelamente, en la *Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro y Mediana Empresa* se define a la competitividad como “la calidad del ambiente económico e institucional para el desarrollo sostenible y sustentable de las actividades privadas y el aumento de la productividad”. Y a nivel empresa como “la capacidad para mantener y fortalecer su rentabilidad y participación de las MIPYMES en los mercados, con base en ventajas asociadas a sus productos o servicios, así como a las condiciones en que los ofrecen”⁵¹.

El Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) sostiene que existen muchas definiciones de competitividad y que todas coinciden con la noción de éxito económico en el entorno de competencia global. Sin embargo nos aporta su propia definición como “la capacidad de atraer y retener inversiones”⁵².

Esto implica que “para poder atraer y retener inversiones, es necesario que un país ofrezca las condiciones integrales aceptables en el ámbito internacional para maximizar el potencial socioeconómico de las empresas y personas que en él radican” y que además incrementemente, sostenidamente, el nivel de bienestar, capacidad tecnológica y de innovación y, todo lo anterior, con independencia de las fluctuaciones económicas normales por las que el país atraviese”⁵³.

Todas estas definiciones, y otras más, han incitado una controversia durante los últimos años con respecto al verdadero significado de la competitividad en diversos ámbitos de análisis, métodos disponibles para medirla, así como las políticas públicas que se pueden establecer para mejorarla.

El galimatías que rodea al término se debe por una parte a que tienen que reconocerse distintos niveles de análisis y a que tienen que elaborarse definiciones adecuadas de competitividad para cada uno de ellas.

Sin embargo, el conjunto de capacidades que desarrolla cualquier entidad para sí, con el objeto de incrementar su productividad, es el término general que abarca y consigue definir a la competitividad para entender las hojas siguientes.

Para encontrar el sentido del término, los doctores Guillermo Abdel Musik y David Romo Murillo⁵⁴ proponen un gráfico sobre los niveles concéntricos jerarquizados de competitividad: micro (empresarial), meso (región-industria) y macro (país).

⁵¹ México. Nueva Ley de Ciencia Y Tecnología. Diario Oficial de la Federación.

⁵² www.imco.org.mx

⁵³ *Ibíd.*

⁵⁴ Romo Murillo David, Abdel Musik Guillermo. *Sobre el Concepto de competitividad*. Revista Comercio Exterior, Vol. 55, Núm. Marzo 2005



Figura Tomada del documento: Sobre el concepto de competitividad

2.2 Índices de competitividad nacional

La competitividad país es evaluada por los llamados *índices de competitividad nacional*. De estos, son mayormente reconocidos los elaborados por el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) y el Instituto de Desarrollo Administrativo (IMD por sus siglas en inglés). El WEF publica sus resultados en el Índice de Competitividad Global (Global Competitiveness Index, GCI) y el IMD en su World Competitiveness Yearbook (WCY)⁵⁵.

Ambos son publicados anualmente y echan mano de información pública, datos cuantitativos y de encuestas de opinión para evaluar los factores relacionados con la tecnología, la infraestructura, la calidad de las instituciones, el entorno macroeconómico, gubernamental, etc.

En México el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) “se ha convertido en una referencia obligada, no sólo porque se ha dado a la tarea de desarrollar un indicador compuesto que informa del estado que guarda la competitividad de nuestro país con relación a un grupo determinado de países, sino que lo ha hecho con datos duros y con una metodología sólida y confiable”⁵⁶.

Cada uno de los índices mide o califica la habilidad que tienen los países para proveer altos niveles de prosperidad a sus ciudadanos, ésta depende de la productividad de un país para utilizar sus recursos disponibles.

⁵⁵ Además de del IMD y del WEF existen otros índices que son utilizados para evaluar otros indicadores de las naciones, entre ellos se encuentran el Index of Economic Freedom (IEF) -índice de libertad económica del mundo-, lo publica The Heritage Foundation y Wall Street Journal, ha sido desarrollado para medir la libertad económica de 161 países del mundo; el International Country Risk Guide (ICRG) toma en cuenta distintos factores para evaluar el riesgo político, financiero y económico de los países, entre otros.

⁵⁶ Gurriá Angel, Secretario General de la OCDE. *Punto de inflexión*, IMCO. www.imco.org.mx

Así, los informes evalúan la estabilidad macroeconómica, la infraestructura, la salud, la educación, las instituciones públicas, la eficiencia de bienes de mercado, la eficiencia del mercado laboral, la eficiencia del gobierno, etc., y factores que definen los niveles de prosperidad económica sostenible hoy y a mediano plazo.

En suma, el índice de competitividad nacional se obtiene del promedio ponderado de cientos de criterios, por ejemplo, el GCI analiza doce factores de competitividad los cuales abarcan más de 110 indicadores.⁵⁷

El World Competitiveness Yearbook (WCY) estudia las relaciones entre el ambiente nacional y sus procesos de bienestar social. Se enfoca en cuatro factores de competitividad: el desempeño económico, la eficiencia gubernamental, la eficiencia de negocios y finalmente la infraestructura. 323 criterios agrupados dentro de los cuatro factores de competitividad y 3 mil setecientas encuestas ejecutivas de opinión⁵⁸.

Por último, el *Índice de Competitividad Internacional* del IMCO evalúa diez subíndices que agrupa a un conjunto final de 140 indicadores en 45 países⁵⁹.

2.3 Debacle en la competitividad país de México

A pesar de las expectativas, durante el gobierno foxista, los niveles de competitividad en el país descendieron año tras año sin excepción.

Posición en competitividad de México World Competitiveness Yearbook	
Año	Pocisión
1991	30
1992	29
1993	30
1994	26
1995	44
1996	42
1997	40
1998	34
1999	36
2000	33
2001	36
2002	43
2003	53

FUENTE: World Competitiveness Yearbook

⁵⁷ Los indicadores analizados son: instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, salud y educación básica, educación superior y capacitación, eficiencia de bienes de mercado, eficiencia del mercado laboral, sofisticación del mercado financiero, preparación tecnológica, el tamaño del mercado, sofisticación de negocios e innovación. El Foro Económico Mundial sigue ampliando la cobertura geográfica en el informe. Con un total de 134 economías mundiales en 2008.

⁵⁸ El desempeño económico, analiza 79 criterios, la eficiencia gubernamental, analiza 72 criterios, la eficiencia de negocios que analiza 71 y finalmente la infraestructura que analiza la situación de 101 criterios.

⁵⁹ Los diez subíndices del IMCO son: sistema de derecho confiable y objetivo, manejo sustentable del medio ambiente, sociedad incluyente, preparada y sana, macroeconomía estable, sistema político, estable y funcional, mercados de factores eficientes, sectores precursores de clase mundial, gobierno eficiente y eficaz, relaciones internacionales benignas y sectores económicos con potencial.

Para la mitad de su gestión, el gobierno en el poder había perdido, según el WCY del IMD, 20 posiciones. Comparado con el desempeño internacional, México se ubicaba en las últimas posiciones de la tabla.

INDICE DEL IMD, WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK								
PAIS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ESTADOS UNIDOS	1	1	1	1	1	1	1	1
SINGAPUR	2	2	2	2	2	3	8	4
HONG KONG	3	3	3	7	9	4	13	10
LUXEMBURGO	8	12	9	4	3	2	2	2
DINAMARCA	5	8	8	8	12	15	6	5
SUIZA	9	7	7	6	7	8	5	9
ISLANDIA	22	15	11	11	10	10	11	8
HOLANDA	7	6	4	5	4	6	4	13
SUECIA	14	16	17	14	14	11	12	12
CANADA	12	10	10	10	8	9	7	6
AUSTRIA	16	20	22	19	18	14	15	14
AUSTRALIA	21	18	15	12	11	12	10	7
IRLANDA	22	15	11	11	5	7	9	11
CHINA	26	27	24	29	24	26	28	29
ALEMANIA	10	14	14	9	13	13	17	20
FINLANDIA	15	4	5	3	6	5	3	3
TAIWAN	18	23	18	18	17	16	20	17
MALASIA	23	17	20	27	26	28	24	21
JAPON	4	9	18	18	21	23	27	25
BELGICA	17	22	23	22	19	18	19	18
CHILE	13	24	26	25	30	27	22	26
INDIA	38	41	41	39	41	42	41	50
FRANCIA	20	19	21	21	22	25	25	23
COREA DEL SUR	27	30	35	38	29	29	29	37
ESPAÑA	29	25	27	23	25	24	23	27
TAILANDIA	30	29	39	34	31	34	31	30
COLOMBIA	33	42	44	43	45	44	42	45
PORTUGAL	36	32	29	28	28	32	33	39
ITALIA	28	34	30	30	32	33	24	41
RUSIA	46	46	46	47	47	43	44	54
MEXICO	42	40	34	36	33	36	43	53
BRASIL	37	33	37	35	38	40	37	52
ARGENTINA	32	28	31	33	42	45	48	58
VENEZUELA	45	45	43	45	46	49	46	59

Fuente: IMD World Competitiveness Yearbook

Además, el IMD señalaba al eslabón de la Infraestructura como el más débil en su evaluación. Lo cual significaba que no se habían creado, ni los recursos humanos científicos y tecnológicos para los negocios, ni mucho menos había avance en infraestructura básica, infraestructura científica, tecnológica y de la salud, medio ambiente ni educación⁶⁰.

En comparación con el WCY, los resultados que México obtuvo durante ese mismo periodo resultan optimistas sin embargo, en más de 120 economías evaluadas por el GCI, en términos generales, la fórmula se repitió: pérdida en la competitividad nacional.

⁶⁰ Moreno Pérez Salvador. *La infraestructura y la competitividad en México*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública Documento de Trabajo núm. 60 noviembre de 2008.

Posición en competitividad de México Global Competitiveness Index	
Año	Pocisión
1991	30
1992	29
1993	30
1994	26
1995	44
1996	42
1997	33
1998	32
1999	31
2000	43
2001	42
2002	45
2003	47

FUENTE: Global Competitiveness Index

Tanto el IMD como el WEF coincidieron que fue en 1994 cuando México obtuvo su mejor calificación internacional, ocupando el lugar 26, sin embargo para los años subsecuentes, los dos reportes nos desfavorecieron: la competitividad iba a pique. Mientras tanto al IMCO le faltarían un par de años más para poder publicar sus primeros resultados.

INDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL PARA EL CRECIMIENTO								
PAIS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ESTADOS UNIDOS	4	3	3	2	1	2	1	2
FINLANDIA	16	19	15	11	6	1	2	1
SINGAPUR	1	1	1	1	2	4	4	6
CANADA	8	4	5	5	7	3	8	16
TAIWAN	9	8	6	4	11	7	3	5
CHILE	18	13	18	21	28	27	20	28
ESPAÑA	32	26	25	26	27	22	22	23
CHINA	36	29	28	32	41	39	33	44
ITALIA	41	39	41	35	30	26	39	41
MEXICO	33	33	32	31	43	42	45	47
COSTA RICA	28	43	34	34	38	35	43	51
EL SALVADOR				46	50	58	57	48
COLOMBIA	40	41	47	54	52	65	56	63
BRASIL	48	42	46	51	46	44	46	54
URUGUAY						46	42	50
ARGENTINA	37	37	36	42	45	49	63	78
PERU	38	40	37	36	48	55	54	57
VENEZUELA	47	47	45	50	54	62	68	82
BOLIVIA				55	51	67	78	85
PARAGUAY						72	72	95

Fuente: WEF, World Economic Forum, Davos Suiza,

De estos resultados podemos subrayar que para el GCI, los indicadores relacionados con la estabilidad macroeconómica, salud, educación primaria y el tamaño del mercado eran los mejor calificados. En contraste, innovación era el rubro con la peor calificación obtenida, es decir, la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Perder competitividad es perder muchas cosas, dice el doctor José Luis Fernández Zayas, no es nada más una cuestión de dinero, tiene que ver también con nacionalidad, con autonomía, con la tranquilidad y tiene que ver con todos los principales elementos donde estamos mal.

“Lo que hacemos al evaluar la pérdida de competitividad es apreciar el abandono que hemos tenido durante décadas. De los rubros que estamos especialmente débiles en competitividad en cuanto a infraestructura quiero destacar los dos peores que son la cooperación tecnológica entre las empresas y el otro es el de actualización de la tecnología informática”.

Estos números nos dan indicios de cómo van las cosas, pero “yo creo que no ha habido un elemento que nos diga cómo es que estas variables se articulan” dice el maestro Manuel Parga Muños.⁶¹

“Quisiera pensar –continúa– en una premisa que los antiguos decían, que la suma de las partes no hace la unidad, y lo que pasa es que en este país en la primaria nos dijeron que cuatro cuartos nos da uno, y no es cierto, si yo tengo una naranja partida en cuatro, nunca voy a hacer una naranja completa, por lo tanto, la suma de una serie de variables que un país, una ciudad, una región tengan y que se diga que es un símbolo de competitividad, no nos hace competitivos”.

“Si partimos de esa premisa -sigue el maestro- yo me preguntaría cuál sería el elemento que hace que la naranja sea naranja. Si una sociedad aprende a producir, por lo tanto aprende a innovar –señala–, y una sociedad que sabe producir es una sociedad que está organizada para producir.

“Yo como soy hijo de un maestro de taller, aprendí desde niño a hacer. A mis alumnos les pregunto ¿cómo vamos a hacer? Yo creo –acota- que la discusión de competitividad e innovación está ahí, en cómo aprendemos a hacer como sociedad, en la región, en la ciudad, en el estado y en el país: empecemos a hablar de hacer y entonces entenderemos tecnología y entenderemos innovación” remató

2.4 “Esas son chingaderas”

A unos cuantos días de asumir el cargo como Presidente de la AMC para el periodo 2004-2006, el Dr. Octavio Paredes López dijo, con respecto al apoyo del gobierno foxista a la ciencia, que “por lo avanzado del sexenio es difícil pensar que la tendencia pueda cambiar, pero yo creo que en estos dos años y medio todavía hay tiempo para que Vicente Fox demuestre su compromiso con esta área”⁶².

⁶¹ Parga Muñoz Manuel . Presidente del Instituto de Investigación del Desarrollo Económico y Tecnológico A.C.

⁶² Robles de la Rosa Leticia. (Martes 20 de abril de 2004). *Unir ciencia con empresa y combatir posgrados patito, metas de O. Paredes*. Academia, La Crónica

Recordó que cuando él fue gobernador de Guanajuato, él era director del CINVESTAV en Irapuato y siempre fue muy generoso. "Yo espero que muestre su convicción de que sin educación, ciencia y tecnología el país jamás saldrá del subdesarrollo".

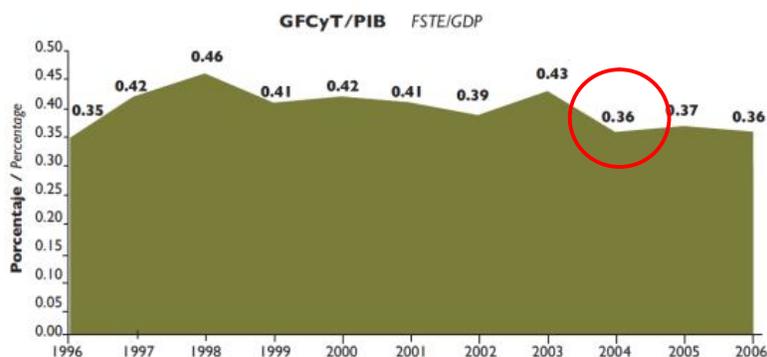
Unos meses después, en conversación telefónica con reporteros de *La Jornada*, el ya presidente de la Academia, Paredes López expresó su indignación acerca del bajo salario que percibían los científicos mexicanos, en comparación con los 200 mil pesos mensuales que percibían los políticos, "Como decimos en la ciencia, esas son chingaderas", afirmaba.⁶³

Por eso, exigía mayor presupuesto al gobierno del presidente Vicente Fox para ciencia y tecnología, o de lo contrario, decía, la comunidad científica emprenderá movilizaciones ante la Cámara de Diputados, el Senado, la Secretaría de Hacienda e incluso Los Pinos. "No nos quedaremos cruzados de brazos"⁶⁴, dijo.

Aun así, el presupuesto Federal disminuyó para el 2004, durante el sexenio 2000-2006 el registro más bajo destinado para ciencia y tecnología fue ese año con apenas el 0.36 por ciento del PIB⁶⁵, a partir de entonces, el Gobierno Federal se mantendría anclado en ese rango.

20

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO PROPORCIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)
Federal Science and Technology Expenditure as a percentage of Gross Domestic Product (GDP)
1996-2006



Durante los primeros cinco años del nuevo siglo, la inversión en ciencia y tecnología en México incrementó su nivel de rezago por habitante en comparación con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), y ubicaban a nuestro país en el último nivel de gasto destinado a propiciar el desarrollo de investigación científica⁶⁶.

⁶³ Galán José. (Jueves 26 de agosto de 2004). *Crítica Octavio Paredes sueldos de políticos frente a los de científicos*. La Jornada.

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ Indicadores de actividades científicas y tecnológicas 2007, CONACYT. P.P. 20

⁶⁶ Martínez Nurit. (Viernes 22 Sep. de 2006). *México Pierde Competitividad en Desarrollo y Gasto en Ciencia*. El Universal.

La diferencia de inversión era de 42 dólares por mexicano, mientras que en Estados Unidos se invirtieron mil 63 dólares por habitante; 924.3 dólares en Japón; 716.5 dólares en Alemania y 276.4 en España.

Por otro lado, entre 1995 y 2004 el gasto en Investigación y Desarrollo de China se duplicaba en términos de su PIB. En esos nueve años, Pekín incrementó de 0.6 por ciento del PIB en investigación y desarrollo a 1.23 por ciento. China se convertiría muy pronto en el segundo inversor mundial en Investigación y Desarrollo y en número de científicos e investigadores tras Estados Unidos⁶⁷.

El IMD publicó en su reporte de competitividad que México había caído del lugar 36 en 2001 al 56 en el 2004.

Posición en competitividad de México World Competitiveness Yearbook			Posición en competitividad de México Global Competitiveness Index		
Año	Pocisión		Año	Pocisión	
2000		33	2000		43
2001		36	2001		42
2002		43	2002		45
2003		53	2003		47
2004		56	2004		48
2005		56	2005		59
2006		45	2006		58
2007		47	2007		52
FUENTE: World Competitiveness Yearbook			2008		60
			FUENTE: Global Competitiveness Index		

2.5 La competitividad de las regiones

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico llevó a cabo una serie de seminarios que tuvieron por objeto “promover una discusión seria, informada, documentada y reflexiva sobre el desarrollo de la competitividad en las regiones de la república mexicana”⁶⁸.

Los seminarios buscaban promover una discusión sobre los problemas de la competitividad y el desarrollo regional, destacando la necesidad de cambiar el paradigma de competitividad por costos, por el que enfatizara el desarrollo de la ciencia y la tecnología como fundamento para el crecimiento de las economías que constituyen las regiones del país⁶⁹.

⁶⁷ Notimex (5 de Dic de 6). *China, Segundo En Investigación y Desarrollo: OCDE*. Milenio Diario.

⁶⁸ El Foro Consultivo Científico y Tecnológico es un órgano autónomo y permanente de consulta del Poder Ejecutivo Federal, del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y de la Junta de Gobierno del CONACyT.

⁶⁹ Seminarios Regionales sobre desarrollo de la competitividad con base en el conocimiento en: <http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados>

El Dr. Clemente Ruiz Durán⁷⁰, Investigador de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), nivel III del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) y Coordinador Académico del Seminario, puso sobre la mesa el planteamiento de pensar en las regiones como las hacedoras de la competitividad.

Debemos saber qué se puede construir desde las localidades y en esta perspectiva, darnos cuenta que no somos chiquitos, somos un gran país y las regiones pueden ser consideradas desde la perspectiva de naciones, comentó.

Su propuesta es identificar a grupos de estados de la República mexicana como regiones donde se pueda detonar la construcción de un gran país. Los estados, señala, son economías que están en proceso de maduración, en la siguiente tabla que presentó durante los seminarios, expone su idea.

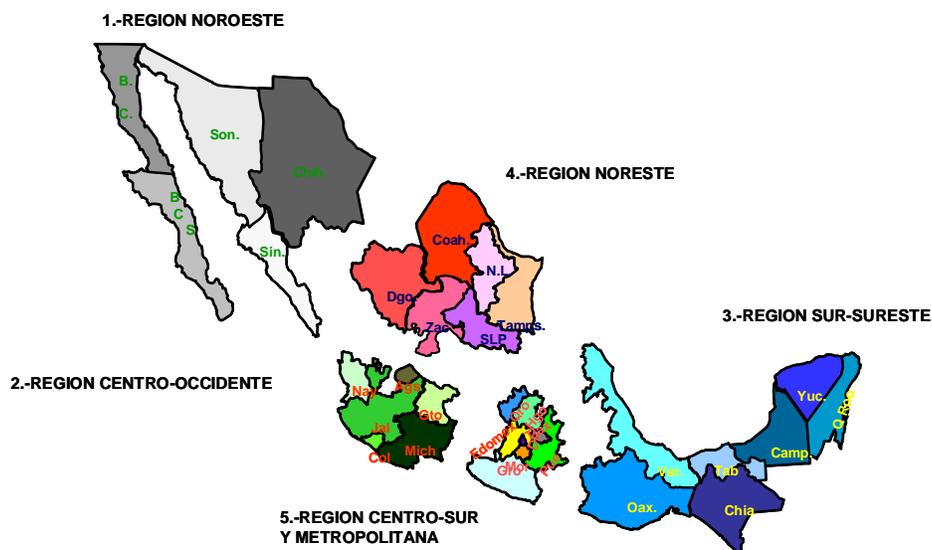
ECONOMIAS ESTATALES EQUIVALENTES A PAISES

Estado	PIB 2003 en dólares	País Equivalente	Estado	PIB 2003 en dólares	País Equivalente
Distrito Federal	130,226	Tailandia	Chiapas	9,431	Jordania
México	53,852	Perú	San Luis Potosí	9,322	Jordania
Nuevo León	40,464	Kuwait, Ucrania	Quintana Roo	8,782	Bolivia
Jalisco	35,761	Rumania	Oaxaca	8,686	Bolivia
Chihuahua	23,748	Ecuador, Eslovenia	Yucatán	7,817	Estonia
Veracruz	22,560	Túnez	Morelos	7,462	Estonia
Guanajuato	19,622	Siria	Hidalgo	7,409	Estonia
Puebla	19,268	Siria	Campeche	7,271	Estonia
Coahuila	18,224	Ecuador	Aguascalientes	7,076	Estonia
Baja California	18,045	Bulgaria	Durango	6,969	Azerbaijón
Tamaulipas	17,500	Costa Rica	Tabasco	6,938	Azerbaijón
Sonora	14,172	El Salvador	Zacatecas	4,008	Nicaragua
Michoacán	11,874	Panamá	Baja California Sur	3,305	Burkina Faso
Sinaloa	10,648	Latvia, Trinidad y Tobago	Nayarit	3,186	Burkina Faso
Guerrero	9,817	Jordania	Colima	3,096	Burkina Faso
Querétaro	9,776	Jordania	Tlaxcala	2,867	Papa New Guinea

El objetivo es crear una competitividad sustentada en las regiones, donde se piense en sí mismas como países, es decir, “cada una de los estados debe asumir el compromiso de invertir la misma cantidad en investigación científica y desarrollo tecnológico como al país equivalente”. Lo que lograría un conjunto de regiones sólidas que impulsen el desarrollo del país.

Como punto de partida, se extrajo como base la distribución regional de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

⁷⁰ Doctor Clemente Ruiz Durán, Investigador, Facultad de Economía, UNAM. Coordinador Seminarios Regionales de competitividad.



Con base en los datos que el doctor recopiló de la región centro-occidente, compara los países con los estados donde el PIB es semejante para explicar que si todos los estados de esta región invirtieran en investigación y desarrollo, su economía sería semejante a la economía de un país como Colombia.

SI LOS ESTADOS INVIRTIERAN COMO PAIS SU GASTO EN I & D SERIA MAYOR

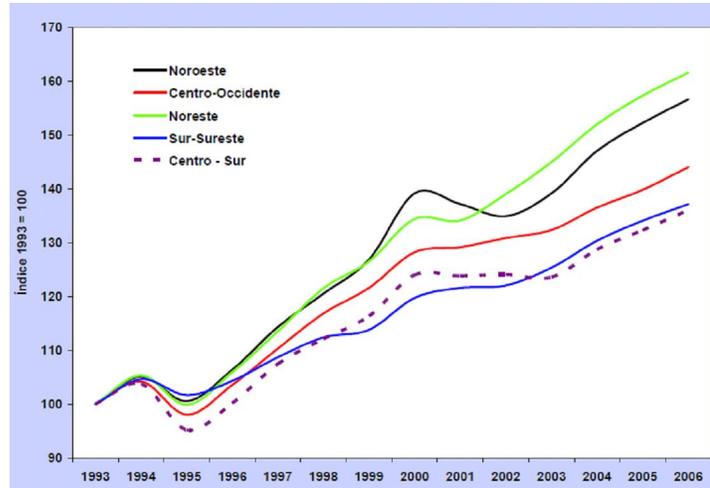
Estado	PIB 2003 en dólares	País Equivalente	I & D	Gasto I & D	I & D
Jalisco	35,761	Rumania	0.40	142.33	0.40
Guanajuato	19,622	Siria	0.18	36.11	0.18
Michoacán	11,874	Panamá	0.44	52.60	0.44
Aguascalientes	7,076	Estonia	0.66	46.99	0.66
Nayarit	3,186	Burkina Faso	0.19	6.18	0.19
Colima	3,096	Burkina Faso	0.19	6.01	0.19
Region	80,616	Colombia		290.21	0.36

2.6 Diagnósticos

Las regiones deben comenzar la ruta hacia la competitividad y en consecuencia, impulsarán la competitividad del país. Pero, ¿dónde deben comenzar las regiones?, ¿cuál es el punto de partida hacia esa meta? Para el doctor Durán, las regiones deben comenzar haciendo un diagnóstico y a fijarse metas de productividad que pudieran ir alcanzando paulatinamente.

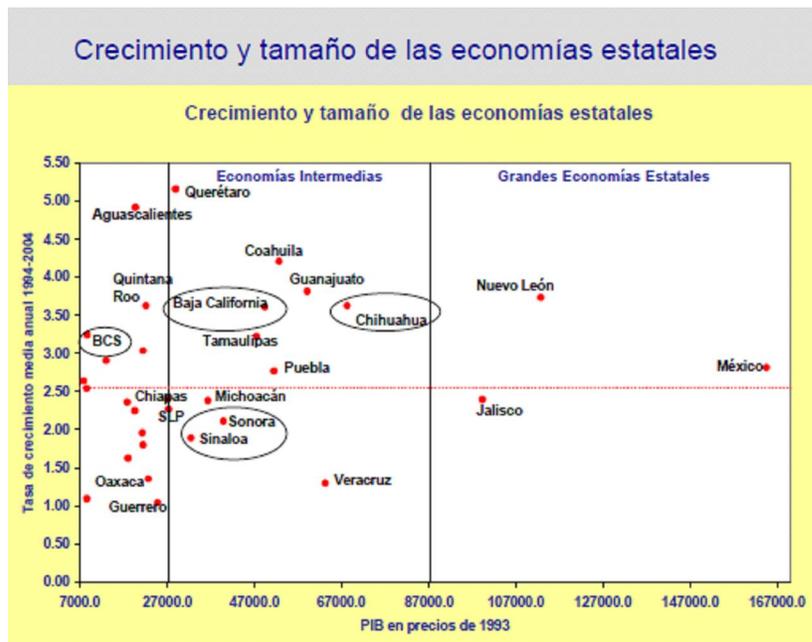
Así puede saberse en qué situación específica se encuentra cada una de las entidades federativas y cómo debe afrontarse, en cada región, la competitividad.

Sobre el diagnóstico, el análisis general de crecimiento económico de las cinco regiones de la República Mexicana el investigador comenta sobre la predisposición en el desempeño de los estados de las regiones, de ahí podemos observar la tendencia que lleva la región centro sur: en descenso, similar a la sur-sureste.



Tomado del Cuarto Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad

El doctor Durán hace una clasificación de tres grupos en términos de crecimiento y tamaño de las economías estatales: las grandes economías, las economías intermedias y las economías pequeñas. Luego las separa en dos dimensiones del crecimiento: las economías con poco crecimiento y las de crecimiento acelerado.



Tomado del Primer Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad

La región noroeste comprendida por los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Sonora y Sinaloa la integran economías de tamaño intermedio y en términos de crecimiento, podemos darnos cuenta que Chihuahua y Baja California están en una perspectiva dinámica del desarrollo económico y que, por otra parte Sonora y Sinaloa tienen problemas.

2.7 Nuevo paradigma

En opinión del investigador de economía, para poder alcanzar los parámetros de producción y poder fijar las metas de productividad para la competitividad en las entidades federativas es necesario trabajar con los factores que él nombra: La trilogía de la competitividad.

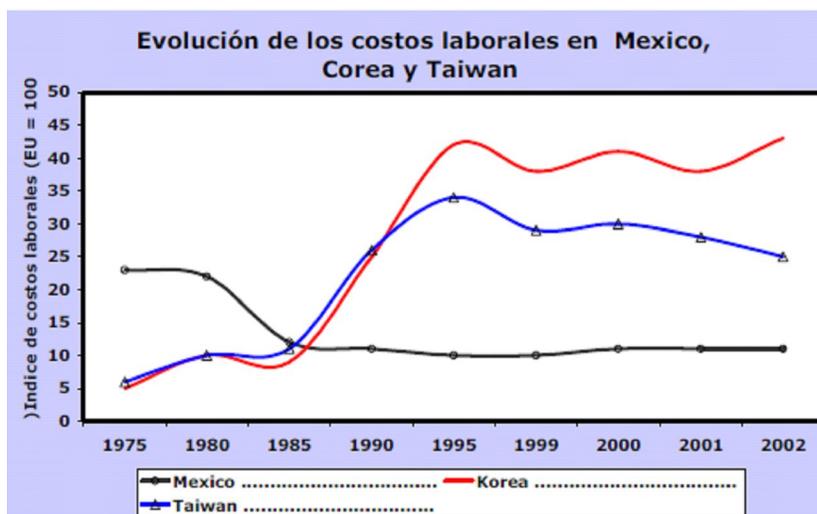
Esto es que el aumento de la inversión (puede ser en productos o procesos), nos dé por consecuencia mayores tasas de empleo y bajo esta perspectiva, se incrementa la productividad.



Tomado del Primer Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad

Una de las principales tareas, dice, es terminar con la vieja idea y cambiar el modelo de productividad por costos, por el nuevo paradigma basado en el conocimiento. En México, apunta, durante mucho tiempo se creía que para poder competir tendríamos que reducir los costos, esto nos llevó, dice el doctor Durán, "al sacrificio del mercado interno".

"Así se decide sacrificar a los trabajadores, reduciéndoles el salario consistentemente. En otros países como Taiwán y Corea, decidieron incrementar el salario de los trabajadores, con ello se le da consistencia e incremento a la productividad" señala.



Tomado del Tercer Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad

“Estancamiento de bajos costos le sale muy caro al país -apunta el investigador- es necesario un cambio de modelo, se tiene que hacer un cambio al paradigma de competitividad: Es urgente cambiar al paradigma de la innovación”.

Además, las regiones aprenden a ser competitivas revalorando a los recursos humanos, revalorando a la gente y avanzando hacia una sociedad del conocimiento: capacitar al capital humano, crear más centros de investigación, aumentar el número de investigadores nacionales e incrementar considerablemente el número de patentes, así podrán construirse regiones de aprendizaje e innovación, formuló.

Aparte de que México es un país de dinámica poblacional alta. De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el año 2025 seremos aproximadamente 135 millones de habitantes, por lo que necesitaremos dar empleos a millones de nuevos mexicanos, y no estamos preparados para dar empleos de calidad, reveló.⁷¹

El doctor. Ruiz Durán enfatiza que son la educación de calidad, la investigación científica, el desarrollo de nuevas tecnologías, el aumento de las instituciones de educación superior y los centros de investigación la piedra angular para lograr una sociedad basada en el conocimiento.

Con lo anterior se firma que México es una nación diversa en su vastedad geográfica y complejidad social, así que su desarrollo y aumento en los índices de competitividad nacional no dependerán de un solo sector de la economía o del crecimiento de una entidad específica, la competitividad de la nación está supeditada al concierto de los esfuerzos realizados en las regiones de las entidades federativas.

⁷¹ Datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) informan que en México en 2007 había una población nacional de 103.263.388 habitantes, de los cuales 50.249.955 son Hombres y 53.013.433 mujeres. Datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 2006 estiman que en 2010 México contará con 21.5 millones de habitantes, con edades entre los 15 y 24 años, por lo tanto se incrementará la demanda educativa en los niveles medio superior y superior, a lo cual se incrementará la presión del rezago educativo acumulado.

Por lo que el gobierno (estatal y municipal) tiene que coadyuvar en la mejora de los bajos índices competitivos, remató.

2.8 La competitividad empresarial

El significado de competitividad de la empresa es bastante claro y directo. Éste deriva de la competencia que tiene una empresa a través de sus métodos de producción y de organización, que se reflejan en el precio y en la calidad del producto final, con relación a los de sus rivales en un mercado específico. Así, la pérdida de competitividad se traduce en una pérdida de ventas, menor participación en el mercado y, finalmente, en el cierre de la planta.

Por ello no es una casualidad el hecho de que la tecnología juegue un papel fundamental en el proceso de desarrollo industrial puesto que ayuda a contribuir al surgimiento de nuevos productos y sectores.

Las empresas de los países industrializados que incrementan sus capacidades tecnológicas ven un mayor crecimiento en su productividad, asimismo incrementaban también su participación en el mercado⁷².

Sin embargo, durante la Reunión Regional de Ciencia y Tecnología que se llevó a cabo en San Luis Potosí por la AMC en agosto de 2005, el entonces presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados, Julio César Córdova, informó que México gastaba alrededor de 400 mil millones de pesos anuales en la compra de tecnología de otros países, esto equivalía al 5 por ciento del PIB en dependencia tecnológica dijo el legislador priista.⁷³

“Gastar 400 mil millones de pesos anuales significa que una gran parte de nuestros recursos económicos se van por falta de apoyo a la generación de conocimiento mexicano y solamente se invierte el 0.37 por ciento del PIB para apoyar la investigación científica”.

Sobre lo mismo el Presidente de la AMC, Octavio Paredes, dijo que mientras México exporta a los llamados “tigres asiáticos” mercancías por alrededor de 600 millones de dólares, ellos nos vendían productos por aproximadamente 10 mil millones de dólares, esto sin contar la mercancía que llega de manera ilegal.⁷⁴

Por esta dependencia, el país tiene que pagar al exterior derechos de la propiedad industrial o comercialización de técnicas, prestación de servicios con algún contenido técnico, pago por servicios intelectuales, como son compras y uso de patentes, marcas registradas, modelos y diseños, así como servicios de investigación y desarrollo experimental de las empresas⁷⁵.

⁷² Abdel Musik Guillermo, Romo Murillo David. Sobre el Concepto de Competitividad. Documento de trabajo. Estudios de competitividad. P.P. 19.

⁷³ Boletín AMC/78/05. (martes 23 de agosto de 2005). San Luis Potosí, S.L.P. Academia Mexicana de Ciencias.

⁷⁴ AMC, Boletín AMC/78/05. <http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicados/cuesta-a-mexico-5-por-ciento-del-pib-la-dependencia-tecnologica/>

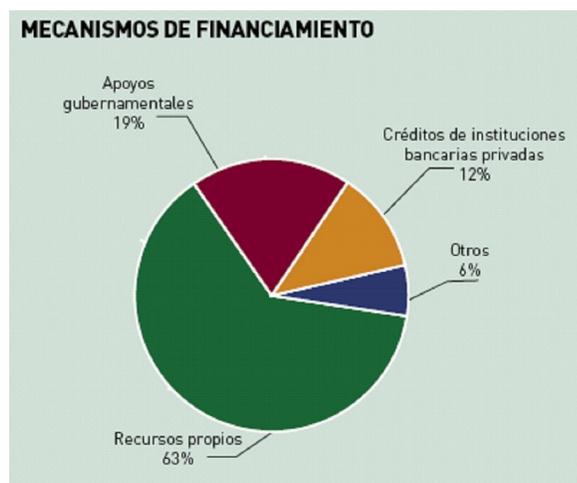
⁷⁵ Depende México más de tecnología foránea, Finanzas, <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/347693.mexicanos-rediseñan-la-imagen-de-computadoras.html>

En suma, gastamos 400 mil millones de pesos por la dependencia tecnológica e invertimos menos del 1 por ciento del PIB en investigación y desarrollo tecnológico en México.

2.9 Fuentes de financiamiento

Aunado a esto, la falta de otorgamiento de crédito constituye una más de las barreras a la modernización tecnológica de las empresas. Los empresarios mexicanos tienen entonces, como opciones de financiamiento: el uso de fondos propios, financiamiento bancario, apoyos gubernamentales, capital de riesgo e inversionistas privados, entre otros.

La Encuesta Nacional de Innovación⁷⁶, señalan que uno de los principales mecanismos de financiamiento utilizados para apoyar las actividades de innovación en las empresas, son los recursos propios, seguido por los apoyos gubernamentales y posteriormente por los créditos bancarios.



Fuente: Encuesta Nacional de Innovación 2006

Y los factores que más inciden en el riesgo de un proyecto de innovación es la falta de fuentes de financiamiento adecuadas, elevados costos de innovación, falta de apoyos públicos y el riesgo económico excesivo.

Por otra parte, dentro de los posibles factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación se encuentran los relacionados con financiamiento y el apoyo económico escasos.

⁷⁶ Informe general del estado de la ciencia y la tecnología • 2007, CONACYT. P.P. 219



Fuente: Encuesta Nacional de Innovación 2006

Para el director Adjunto de Tecnología del CONACYT, el doctor Guillermo Aguirre ⁷⁷ la inversión que los países desarrollados destinan al desarrollo tecnológico ocupa aproximadamente el 60 por ciento, y que en su mayoría lo invierten las empresas, el resto, que se destina a la ciencia básica, lo invierte el estado.

En nuestro caso sucede lo contrario el 35 por ciento de la inversión la destinan las empresas y el Estado hace todo el resto. Esto llevaría a pensar que las patentes deberían ser un aliciente para que las empresas mexicanas invirtieran en investigación tecnológica y obtuvieran una cantidad de ingresos considerable al año.

Sin embargo el doctor Aguirre comenta que las patentes no pueden asociarse como una medida de la productividad debido a que no representan una medida exacta, lo importante sería saber cuánto creció la producción de bienes o de ventas. De manera que la medida de la producción es importante, porque esa nos da de comer a todos.

Ejemplifica el caso de Hewlet Packard quienes producen alrededor de 35 mil patentes al año pero menos de una de cada mil, representa una ganancia económica, es decir, la medida de la patente no es necesariamente una medida de producción, de esas 35 mil, 40 producen dinero, de manera que las patentes no pueden asociarse como una medida de la productividad, porque no es una medida exacta, dice.

⁷⁷ Segundo Seminario de Competitividad León. Doctor Guillermo Aguirre Esponda, Director Adjunto de Tecnología del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Para la dirección de tecnología del Consejo se utiliza, comenta, dos medidas. Una es la producción por empleo, es decir, cuánto produce la empresa en relación al número de personas que trabajan en ella, nos da 16 mil dólares anuales por empleo, esto contrasta con los 100 mil dólares por empleo del país del norte.

Y otro es el valor en pesos de los kilos de los productos que se manufacturan en México y ahí más del 70% de nuestra producción está alrededor o menor de un dólar por kilo.

2.10 Empresas innovadoras

No es de olvidar que las empresas pueden clasificarse en: Microempresa si posee menos de 10 trabajadores; pequeñas si tiene menos de 51 trabajadores; medianas si tiene un número entre 50 y 250 trabajadores y gran empresa si posee más de 250 trabajadores⁷⁸.

En este contexto, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) representan el 98% de los negocios establecidos en nuestro país. Son empresas tradicionales, como la tienda de la esquina, la tortillería, el molino, la papelería, talleres mecánicos, salones de belleza, tlapalerías, ferreterías, panaderías, farmacias, etc.

Según estimaciones de la Secretaría de Economía, en 2006 existían 4 millones 290 mil 108 empresas, de las cuales el 99.8 por ciento eran MIPYME'S y en materia del empleo agrupaban poco más del 70 por ciento del total en el país y cerca del 50% del PIB nacional⁷⁹.

Por esta razón la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía “está muy interesada en definir aquellas políticas económicas que permitan a nuestras empresas avanzar en el mundo de la competitividad y la globalización” apunta el subsecretario, doctor Alejandro González Hernández⁸⁰.

Es evidente que tenemos que atacar el problema de la productividad para lograr mayor competitividad, dice el doctor, y una de las mejores formas de hacerlo es a través del gasto en investigación y desarrollo y, por supuesto, en la atención en materia de innovación.

“Si atacamos estos tres puntos: innovación, investigación y desarrollo evidentemente podremos incrementar la productividad de las empresas y por lo tanto elevar la competitividad del país” señaló.

⁷⁸ México. Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. P.P. 2

⁷⁹ Portal Contacto PYME de la Secretaría de Economía. <http://www.economia.gob.mx/?P=7000>

⁸⁰ Subsecretario de la Micro Pequeña y Mediana Empresa 2001

Sostiene que el problema radica en la parte de los factores microeconómicos, los que se reflejan por la baja productividad, prácticamente nula innovación, salarios sumamente bajos y que competen directamente a los micros, pequeños y medianos empresarios.

“Tenemos las variables de la economía perfectamente bajo control, una inflación más baja que la de Estados Unidos, tasas de interés aceptables, un déficit público del 0.2 por ciento, etc., de tal manera que no podría ser mejor el panorama macroeconómico de México”.

Por el contrario en el entorno microeconómico lo que sucede es que la estructura productiva es de muy baja tecnología, las empresas están preocupadas por los bajos precios, no tienen posibilidades de planeación en mercadotecnia, tienen baja calidad, baja capacitación, bajos salarios y prestaciones, un bajo marco de utilidades, baja recaudación fiscal y por lo tanto la contribución al desarrollo económico es sumamente limitada, señala.

“No será posible revertir la pérdida de competitividad si no resolvemos la parte del mercado interno, la parte del apoyo al área microeconómica de nuestras empresas; si éstas no avanzan en la creación de productos de mayor valor agregado”.

Y a través de la innovación es como se avanza en competitividad –responde- y se llega -explica- a través de tres cuerpos teóricos fundamentales que son: el talento emprendedor, la eficiencia colectiva y utilizando un modelo sistémico para el desarrollo.

“En la Sub Secretaría estamos apoyando a los emprendedores –apunta- a los emprendedores que quieren crear una empresa, los emprendedores que ya tienen una empresa para que logren cualquier tipo de innovación. Apoyo con una visión integral de innovación en diferentes aspectos como la organizacional, de negocios, procesos, productos de mercados”.

Pero además es necesario fomentar la eficiencia colectiva -apunta-, un círculo intermedio donde están los facilitadores, los asesores, extensionistas, etc., que van a lograr que estas diferentes instituciones y programas de las MIPYMES cuenten con proyectos que sirvan para elevar la competitividad.

Lo anterior con base, en un modelo sistémico para el desarrollo, es decir, el desarrollo regional no puede venir desde el centro del país, tiene que surgir desde la propia región, desde el estado, desde la meso región, para que finalmente llegue al nivel nacional”, concluyó.

2.11 Invertir para innovar

El *manual de Oslo*, que desde 1992 tiene como propósito ofrecer las directrices para interpretar los datos de la innovación, explica que: 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 exteriores⁸¹.

Para que haya innovación, señala el documento, 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. De manera que el contenido tecnológico bajo o medio, así como los sectores de alta tecnología, puede tener un impacto significativo en el crecimiento económico a causa del peso de estos factores⁸².

Sin embargo, el escaso financiamiento destinado a las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental (IDE)⁸³ a nivel nacional, está determinado en gran parte por una participación insuficiente del sector empresarial⁸⁴.

SECTORES DE FINANCIAMIENTO DEL GASTO EN IDE PORCENTAJE DE GIDE FINANCIADO POR SECTORES, POR PAÍS, 2003			
País	Empresas	Gobierno	Otros *
Alemania	66.3	31.2	0.3
Argentina	26.3	68.9	3.5
Brasil	41	30.4	n.d.
Canadá	47.5	34.5	9.9
Corea	74	23.9	1.7
Chile	35.2	50.5	0.5
E. U. A.	63.8	30.8	5.4
España	48.4	40.1	5.8
Francia	50.8	39	1.8
Japón	74.5	17.7	7.5
México	34.7	56.1	8.4
Portugal	31.7	60.1	3.2
Reino Unido	43.9	31.3	5.4
Suecia	65	23.5	4.3

* No incluye sector externo.
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-2.
RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2004.

Tomado Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006. CONACYT. P.P. 233

⁸¹ Manual de Oslo, tercera edición PP. 56.

⁸² Loc. Cit. PP 47.

⁸³ IDE: Trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el caudal de conocimientos -inclusive el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad- y el uso de estos conocimientos para idear nuevas aplicaciones. Se divide, a su vez, en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Fuente: Glosario de términos Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

⁸⁴ Apéndice *México en el mundo* publicado en el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006. CONACYT. P.P. 233

Para el 2003, señala el CONACYT⁸⁵, se registró por octavo año consecutivo un incremento en el financiamiento de las empresas privadas, al pasar de 30.6 en 2002 a 34.7 en 2003, sin embargo, el IDE de los países desarrollados está financiado, en mayor medida, por empresas, tal es el caso de Japón (74.5), Alemania (66.3) y Estados Unidos (63.8), esto implica que las estructuras de financiamiento en México continúan a la inversa.

Expandir la inversión en ciencia y tecnología nacional, regional y empresarial, ayuda a desarrollar las capacidades de innovación en las empresas, y estas a su vez, fortalecen un incremento del crecimiento económico regional que puede detonar decisivamente al crecimiento en los niveles competitivos de nuestro país.

Huelga decir que esta inversión financiera no sólo debe estar dirigida a proyectos de investigación, sino también a la formación de más recursos humanos y a la creación de plazas de trabajo e infraestructura para cuando terminen su formación.

Finalmente, conviene recordar que el proceso de innovación comienza con la motivación del propio empresario por realizar cambios en sus productos o procesos con la finalidad de ofrecer un servicio nuevo o significativamente mejorado.

⁸⁵ *Ibid.*

TERCER CAPÍTULO

Vinculación

3.1 Desvinculación

Además del financiamiento, las actividades innovadoras de una empresa dependen en parte de la variedad y estructura de sus vínculos con las fuentes de información, del conocimiento, de las tecnologías, de las buenas prácticas, de los recursos humanos y financieros⁸⁶.

Cada vínculo conecta la empresa innovadora con otros agentes del sistema de innovación: laboratorios oficiales, universidades, departamentos ministeriales, autoridades reguladoras, competidores, suministradores y clientes⁸⁷.

El glosario de términos del *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2000-2006* define a la vinculación como “la relación de intercambio y cooperación entre las instituciones de educación superior o los centros e instituciones de investigación y el sector productivo”⁸⁸.

Señala además que es gestionable por medio de estructuras académico-administrativas o de contactos directos, cuyos objetivos son avanzar en el desarrollo científico, académico, tecnológico y la solución de problemas concretos⁸⁹.

A pesar de los señalamientos internacionales, existen en México algunas leyes que inhiben la vinculación. El Foro Consultivo apunta que la Ley de adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público entorpece la compra y adquisición de equipos e insumos que se necesitan para elaborar proyectos con el sector empresarial, ocasiona tiempos que no corresponden a los empresariales⁹⁰.

En paralelo, la Ley de Obras Públicas y Servicios dificulta que las Micro Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), puedan abastecer sus necesidades del sector público.

Al mismo tiempo la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos impide la vinculación entre las instituciones e investigadores con el sector productivo, porque, entre otras cosas, prohíbe que los investigadores puedan laborar en otra institución que no sean pública⁹¹.

Existen además otros factores para que la vinculación entre las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y las empresas del sector privado prosperen, por ejemplo el malinchismo, responsable de que un número importante de empresarios y funcionarios de empresas paraestatales, prefieran, *a priori*, interactuar con universidades o centros de investigación en el extranjero⁹².

⁸⁶ Manual de Oslo Óp. Cit. PP. 27

⁸⁷ *Ibíd.*

⁸⁸ Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2000-2006. PP. 177

⁸⁹ *Ibíd.*

⁹⁰ Cañedo y Aguirre. La Tecnología en México, Ed. Limusa 2005. PP. 288

⁹¹ *Ibíd.*

⁹² Cañedo y Aguirre. La Tecnología en México. P.P. 235

El precario equipamiento en la mayoría de las universidades públicas que se ubican fuera del D.F.⁹³. Y que gran parte de los resultados de la investigación desarrollada en los centros e instituciones públicas no tienen aplicación práctica para la industria⁹⁴.

3.2 Algunos esfuerzos

Es imprescindible fortalecer el vínculo universidad-empresa porque con esta relación las instituciones de educación superior aportarían dos pilares indispensables a la competitividad: recursos humanos y conocimiento.

Algunas de las instituciones que han puesto un granito de arena para contribuir en la vinculación universidad-empresa son la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

Las cuales orientan, difunden y motivan a organizaciones de diferentes regiones del país, con el Premio a la Vinculación Universidad Empresa. El premio lo ofrecen a las Instituciones de Educación Superior (IES) y a las empresas que realizan proyectos, programas o estrategias de vinculación, que demuestren impactos económicos y sociales en materia de formación, empleo, cultura emprendedora e innovación⁹⁵.

Con este premio la secretaría y la asociación buscan fomentar el empleo de los recién egresados y/o contribuir con la generación de empresas basadas en el conocimiento.

Otra de las dependencias gubernamentales que trabaja para fomentar la vinculación es la Secretaría de Educación Pública (SEP) ya que puso en marcha un nuevo modelo de educación superior conocido como Universidades Tecnológicas cuyo egresados ayudarían a fortalecer el vínculo universidad-empresa⁹⁶.

Los Técnico Superior Universitario (TSU) deben prestar servicio al sector productivo de bienes y servicios así como a la sociedad en general, a través de un procedimiento denominado Estadía. Además, la Estadía les permitirá ampliar sus experiencias en el mercado laboral⁹⁷.

Las Universidades Tecnológicas llevan a cabo convenios de colaboración con empresas para insertan a los estudiantes en áreas específicas con su formación académica. Son evaluados por dos asesores, uno académico y el otro empresarial.

⁹³ Loc. Cit. Cañedo y Aguirre. La Tecnología en México. P.P. 235

⁹⁴ Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México 2000-2006. P.P. 32. Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

⁹⁵ http://www.stps.gob.mx/PremioNSH/PVUE_2008/Bases%20PVUE%202008.pdf

⁹⁶ <http://cgut.sep.gob.mx/>

⁹⁷ <http://srvutez.utez.edu.mx/content/view/145/125/>

La estadía concluye con la elaboración de un proyecto de titulación que aporta beneficios directos a la empresa, amplía la experiencia del estudiante y en muchos casos abre una fuente de empleo.

Para el Doctor José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, “cualquier esfuerzo que se haga en nuestro país para lograr la vinculación universidad-empresa es bueno, sin embargo los modelos que se llevan a cabo sólo cumplen con el objetivo de colocar a nuestros jóvenes en empresas donde aprenden a llevar a cabo el mismo proceso productivo”.

Para él, una vinculación exitosa no sólo debe estar dirigida a colocar jóvenes dentro del sector de la economía, sino en innovar. Se requieren jóvenes exitosos que ayuden a cambiar los procesos de producción actuales de las empresas, se requiere que las empresas adopten a grupos de estudiantes que puedan realizar estudios de investigación y desarrollo.

Del mismo modo y por su parte una de las propuestas del doctor Clemente Ruiz Durán es que los alumnos de las universidades puedan graduarse por proyecto de vinculación con alguna empresa y no sólo por el examen del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C (CENEVAL).

Nosotros, ejemplificamos, pedimos recursos a la Secretaría de Economía (SE) a través del fondo PYME para hacer que 40 de nuestros alumnos se hicieran cargo de 80 empresas, y en unos meses se van a graduar gracias a que les ayudaron a hacer sus planes de negocio.

Ahora, apunta, si la SE vuelve a ayudarnos, queremos escalar a más o menos 400 empresas en el 2006. Bajo esta perspectiva, concluye, nosotros creemos que tenemos que repensar la forma en la que titulamos a nuestros profesionistas y hacemos vinculación.

Un corolario más es la propuesta del doctor Ricardo Arechabela Vargas⁹⁸ es trabajar “desde la trinchera”. El doctor formó a un grupo de diez o doce profesores que se encargaron de ir a las empresas haciendo diagnósticos. Hicieron, dice, una radiografía de la empresa con la ayuda de estudiantes de servicios sociales, establecieron una comunicación, identifican sus problemas principales y tratan de implementar proyectos de mejora.

A pesar de ello el doctor Arechabela, reprocha que se utilice discrecionalmente el término vinculación, porque es pensar, comentó, que hay que vincular algo que de por sí andaba suelto.

⁹⁸ Segundo Seminario de competitividad. León, Guanajuato. Director de la división de gestión empresarial del centro universitario de ciencias económicas y administrativas de la universidad de Guadalajara.

Actualmente, dice, las universidades en los países más avanzados, tienen una naturaleza radicalmente diferente, no son universidades docentes eso ya quedó muy atrás, ya no son tampoco universidades de investigación, acota, son agentes de desarrollo económico.

“En las comunidades y las regiones de Alemania, Canadá, Estados Unidos saben que están invirtiendo en un capital de conocimiento que va a servir para reconvertir continuamente las economías regionales, nosotros estamos formando estudiantes y que vamos a ver después si podemos vincularlos con las empresas”.

3.3 Vinculación desvinculada

Hasta ahora, con éstas y con la mayoría de las propuestas, el resultado de la vinculación se ha dado en su mayoría por experiencias individuales, científicos, empresarios, dependencias e instituciones aisladas, no se ha llevado a cabo por una política nacional enfocada a ese fin.

En opinión de Jesús Eugenio de la Rosa Ibarra, Presidente de la Comisión de Tecnología y Productividad de la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN)⁹⁹, casi todas las universidades, Centros Públicos de Investigación y empresas tienen un programa de innovación y de vinculación, pero todos están desarticulados.

Lo que necesitamos es -señala- comenzar a articular los esfuerzos, de lo contrario estaremos mediatizándolos con pequeños esfuerzos diferenciados que no logran un pacto en el orden nacional.

“La vinculación no es un fin, la vinculación es un medio meramente, y es un medio para generar sinergias entre los distintos actores de la economía y de la sociedad a favor del crecimiento y el desarrollo de México”.

Para el Presidente de la CONCAMIN el primer elemento de la vinculación es reconocer las capacidades y vocación de los estados, no quererles crear capacidades que no tienen, porque de lo contrario, señaló, sólo algunos lograrán ser eficientes y el resto serán simplemente satélites que estarán apoyando en una forma o en otra.

“La innovación y la vinculación son temas que van de la parte general a la parte particular, la innovación y la vinculación tiene que ir de la parte más pequeña de la organización a la parte más alta dónde están las verdaderas necesidades que tiene este país”.

Pero no echemos la culpa a la academia, sentenció, o al empresario, porque ninguno de los dos sabe hoy día identificar el problema claramente y por eso no se tienen soluciones claras.

⁹⁹ Seminario de Vinculación, Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

“Hay un problema dual, ni las empresas ni las instituciones académicas identifican los mecanismos de vinculación actual, no están identificados”.

Por ello la falta de identificación parte en gran medida, dijo, de que no se mida la vinculación, la promovemos, la tratamos de desarrollar, subrayó, pero no tenemos mecanismos que nos permitan conocer el resultado para lograr hacer los ajustes y los cambios que se necesitan para tener una vinculación efectiva.

3.4 El eslabón perdido

Tanto para el sector empresarial como por el educativo existe poca preocupación por generar vinculación y la posibilidad de su manifestación sólo se dará en la medida que exista un mínimo nivel de desarrollo de la investigación.

Es decir, que no puede haber una vinculación real si no existe la materia prima de intercambio que, en este caso, sería los resultados de la investigación, los cuales, además, deben ser viables de desarrollarse y aplicarse¹⁰⁰.

Por otra parte la vinculación debe adoptarse como la necesidad de crear relaciones entre universidad-empresa-gobierno en una triple hélice, cuya base consiste en que la innovación también sea una cuestión de Estado¹⁰¹.

En conclusión esto legitimaría y ayudaría a presentar a la luz pública un conjunto de políticas públicas ideológicamente admisibles, con acercamientos, acoplamientos y diálogos de un interlocutor, que habría aceptado hablar una nueva lengua.

Con más de esto, el investigador Esteban Hernández del Sector Académico de Chihuahua dice que para que haya vinculación debe haber un paradigma de ganar-ganar, es decir, que no exista subordinación, ni de las educaciones educativas a las empresas y viceversa.

3.5 Capital humano

Está de sobra decir que la clave de la productividad está sustentada por una plataforma educativa sólida, integrada por personal calificado que se encarga de la formación de jóvenes en los diferentes niveles educativos, de la asignación y distribución de recursos financieros suficientes del Estado y de los particulares, para contar con la infraestructura apropiada, materializada en edificios, acervos, equipos, herramientas e instalaciones especiales para su aprovechamiento y en la formación egresados de posgrado¹⁰².

¹⁰⁰ Saavedra G., María L. *Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad empresa: El caso mexicano*.

¹⁰¹ Loc. Cit. Saavedra G., María L. *Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad empresa: El caso mexicano*. P.P. 110.

¹⁰² Loc. Cit. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006. P.P. 49

Sin embargo en nuestro país la falta de inversión por parte de los empresarios para formar recursos humanos de alto nivel en los estratos que forman la pirámide de la industria, contribuye a la baja productividad y escasa innovación.

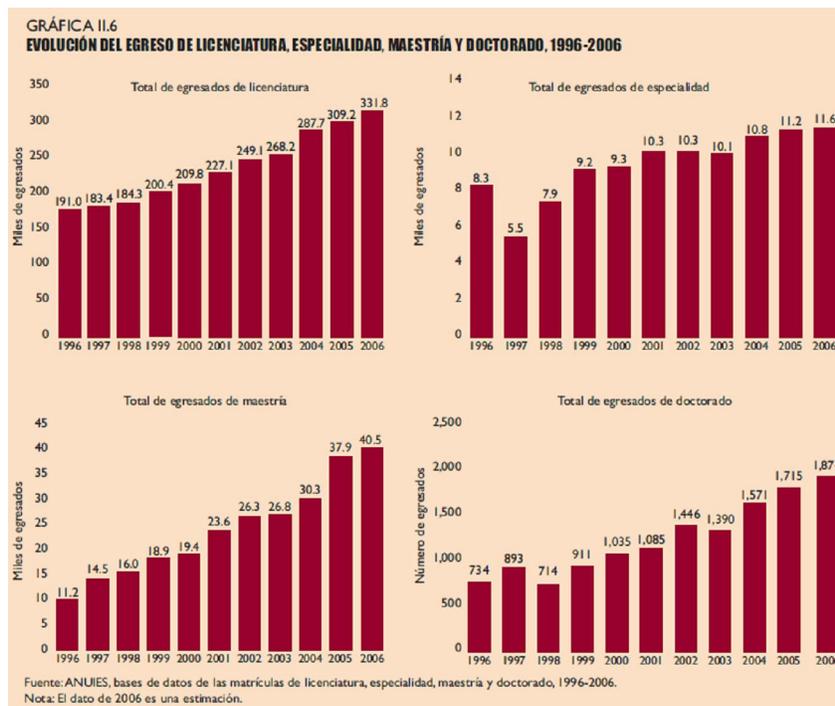
En naciones como Alemania, Canadá, EUA, Japón y Reino Unido, el recurso mejor valorado de las empresas es el acervo intelectual compuesto por científicos e ingenieros calificados que laboran en las actividades productivas.

En estos países la educación es una inversión a largo plazo, lo que permite la creación de una plataforma de recursos humanos de alto nivel para producir personal competitivo, requeridos por la pirámide laboral de sus organizaciones.

3.6 Requerimiento intelectual

En promedio el 27.4 por ciento de la población en los países miembros de la OCDE, tiene estudios de tercer nivel, desde 9.9 por ciento en Portugal, hasta 36.5 por ciento en Japón, mientras que en México sólo el 17.4 por ciento la población cuenta con estudios de licenciatura, apenas por arriba de Italia y Portugal¹⁰³.

Lo anterior revela que la población en nuestro país está en desventaja, ya que su fuerza laboral se conforma en mayor proporción de personas poco calificadas, mientras que otros países acceden a una mano de obra con un nivel académico superior.



Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006

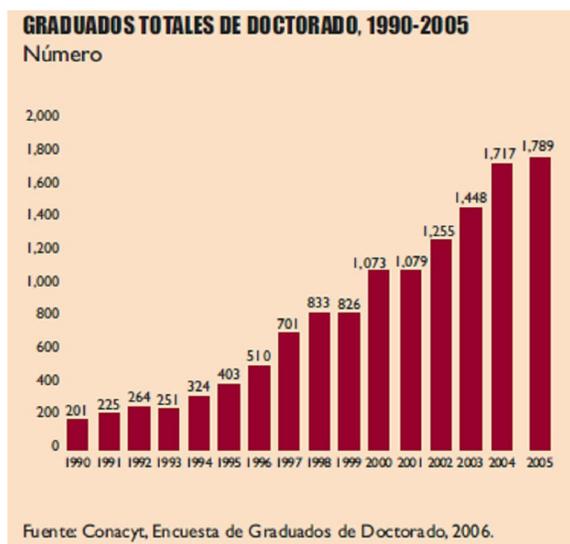
¹⁰³ Loc. Cit. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006. P.P. 38.

En el grupo de gráficas anteriores que abarcan de 1996 a 2006, aparece la evolución de los egresos, en el flujo principal están los egresados de licenciatura. En 2005 se incorporaron 309.2 miles de egresados al acervo y se estima que en 2006 sean 331.8 miles de personas.

En contraparte los egresados de posgrado –especialidad, maestría y doctorado– los cuales deberían contribuir con la composición de recursos humanos en ciencias y tecnología para incidir en la productividad, no inciden en el tamaño del acervo¹⁰⁴.

Aquí conviene detenerse un momento a fin de señalar que en 2005 egresaron del posgrado 45 mil 738 personas, de las cuales 11 mil 176 obtuvieron una especialidad, 37 mil 918 una maestría y apenas mil 715 un doctorado.

Y que el número acumulado de graduados de doctorado durante el periodo 1990-2005 fue de 12 mil 899 con lo que la tasa media de crecimiento anual de los graduados en este periodo fue de 15.7%¹⁰⁵.



En contraste, si comparamos la producción de graduados a nivel internacional con países de mayor e igual desarrollo, los datos demuestran que el papel de México es aún discreto, para las necesidades de desempeño necesarios para incrementar la productividad con base en investigación, desarrollo e innovación tecnológica¹⁰⁶.

¹⁰⁴ Loc. Cit. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006. PP. 45

¹⁰⁵ Loc. Cit. Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología 2006. CONACYT. P.P. 62

¹⁰⁶ Loc. Cit. Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología 2006. CONACYT. P.P. 54

COMPARACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA GENERACION DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 2005

País	Número de doctores / año (Miles de graduados)	Graduados / PEA
EUA	43,204	0.30
Brasil	9,972	0.10
Corea	8,670	0.38
Canadá	4,408	0.27
España	7,270	0.38
México	1,789	0.04

Bien parece, con todo lo anterior que en la actualidad la producción de doctores en México es insuficiente, con relación a la necesidad de recursos humanos para la investigación que se requiere¹⁰⁷.

Dentro de este contexto, en el siglo XXI, el capital humano se convirtió en uno de los pilares más sólidos de la competitividad. Por esta razón los profesionistas con nivel de doctorado son decisivos para apuntalar la transformación estructural de la investigación para la productividad.

3.7 El futuro del país

Sea como fuere, estos datos son alentadores puesto que nos dicen que aún hay mucho por hacer, sin embargo, en contraparte existen una serie de datos que presentó la Encuesta Nacional de la Juventud en 2005¹⁰⁸ que hay que leer con detenimiento.

Los números revelaron que 46.26 por ciento de los jóvenes mexicanos no estudiaban y que muchos de ellos dejaron de hacerlo desde que tenían 15 años. Además había 24.05 por ciento que no estudiaban ni trabajaban y apenas 3.69 contaban con empleo y recibían educación¹⁰⁹.

Los jóvenes dijeron que la razón por la que no siguieron con sus estudios fue para trabajar (52.39 por ciento), para ganar dinero (14.82 por ciento) y para vivir mejor (8.89 por ciento). El 2.53 por ciento dijo que interrumpió su educación porque "estudiar no sirve de nada"¹¹⁰.

Es prudente advertir que desde hacía dos años atrás se había vislumbrado esta tendencia., De manera simultánea en todos los países miembros de la OCDE el 7 de diciembre de 2004 se publicaron los resultados del Programa para una Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA¹¹¹, por sus siglas en inglés) los cuales, desde entonces, nos desfavorecían.

¹⁰⁷ Loc. Cit. Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología 2006- CONACYT P.P. 65

¹⁰⁸ <http://cendoc.imjuventud.gob.mx/investigacion/encuesta.html>

¹⁰⁹ Avilés Karina, (6 de noviembre de 2006) 46.26 por ciento de los jóvenes de entre 12 y 29 años no estudian. La Jornada

¹¹⁰ *Ibid.*

¹¹¹ Programme for International Student Assessment

En su inicio, el programa había considerado cuatro evaluaciones sucesivas, en 2000, 2003, 2006 y 2009¹¹².

Es así como el PISA 2000 dio énfasis a la comprensión lectora, el de 2003 se centró en el campo de las aplicaciones matemáticas, el de 2006 profundizaría en las habilidades de aplicación científica y el PISA 2009 volvería al ámbito de la comprensión lectora¹¹³.

Desde entonces los resultados mostraron que más del 50 por ciento de los jóvenes mexicanos de 15 años se encontraban en los niveles cero y uno en las habilidades de ciencia y matemáticas. En lectura, el 47 por ciento también se ubicó en estos rangos¹¹⁴.

INFORME PISA DE LA OCDE

Puntos logrados (de 334 a 557). Alumnos de 15 años.

COMPRESIÓN DE LA ESCRITURA			CULTURA MATEMÁTICA			CULTURA CIENTÍFICA			
Informe	2003	2000	Informe	2003	2000	Informe	2003	2000	
1	Finlandia	543	546	Finlandia	544	535	Japón	548	550
2	Corea	534	525	Corea	542	547	Finlandia	548	538
3	Canadá	528	534	Holanda	538	sd	Corea	538	552
4	Australia	525	528	Japón	534	557	Austria	525	528
5	N. Zelanda	522	529	Canadá	532	533	Holanda	524	sd
6	Irlanda	515	527	Bélgica	529	520	Rep. Checa	523	511
7	Suecia	514	516	Suiza	527	529	N. Zelanda	521	528
8	Holanda	513	sd	Australia	524	533	Canadá	519	529
9	Bélgica	507	507	N. Zelanda	523	537	Suiza	513	496
10	Noruega	500	505	Rep. Checa	516	498	Francia	511	500
11	Suiza	499	494	Islandia	515	514	Bélgica	509	496
12	Japón	498	522	Dinamarca	514	514	Suecia	506	512
13	Polonia	497	479	Francia	511	517	Irlanda	505	513
14	Francia	496	505	Suecia	509	510	Hungría	503	496
15	EEUU	495	504	Austria	506	515	Alemania	502	487
16	MEDIA	494	498	Irlanda	503	503	MEDIA	500	502
17	Islandia	492	507	Alemania	503	490	Polonia	498	483
18	Dinamarca	492	497	MEDIA	500	499	Eslovaquia	495	sd
19	Austria	491	507	Eslovaquia	498	sd	Islandia	495	496
20	Alemania	491	484	Noruega	495	499	Austria	491	519
21	Rep. Checa	489	492	Luxemb.	493	446	EEUU	491	499
22	Hungría	482	480	Hungría	490	488	España	487	491
23	España	481	493	Polonia	490	470	Italia	486	478
24	Luxemb.	479	441	España	485	476	Noruega	484	500
25	Portugal	478	470	EEUU	483	493	Luxemb.	483	443
26	Italia	476	487	Italia	466	457	Grecia	481	461
27	Grecia	472	474	Portugal	466	454	Dinamarca	475	481
28	Eslovaquia	469	sd	Grecia	445	447	Portugal	468	459
29	Turquía	441	sd	Turquía	432	sd	Turquía	434	sd
30	México	400	422	México	385	387	México	405	422

sd: sin datos

Fuente: OCDE, publicada en El País.

¹¹² Rodríguez Gómez Roberto. *PISA 2003*. Revista mexicana de investigación educativa, ISBN 1405-6666, Vol. 10, N°. 24, 2005, págs. 255-266.

¹¹³ <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00120&criterio=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v10/n24/pdf/rmie/v10n24scF00n06es.pdf>

¹¹⁴ <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2007/12/04/mexico-ultimo-lugar-en-educacion-ocde>

Ese mismo año la Organización envió recomendaciones al gobierno mexicano para mejorar el sistema educativo. Entre los retos se encontraba aumentar el índice de terminación de estudios y elevar la calidad escolar.¹¹⁵

Además recomendó incrementar el acceso a los niveles de educación preescolar, secundaria y superior, ya que el 24 por ciento de los niños de 5 años de edad no asistían a preescolar; sólo 47 por ciento de los jóvenes con edades de entre 16 y 18 años estudiaban la educación secundaria, y sólo uno de cada cinco jóvenes de 19 a 23 años recibían educación superior¹¹⁶.

Pero de nueva cuenta y por tercera vez consecutiva desde que se había aplicado el PISA, en 2006 México volvió a ocupar el último lugar de los 30 países en las competencias de los estudiantes en el área de ciencia¹¹⁷.

Sólo 0.4 por ciento de los jóvenes mexicanos de 15 años alcanza una competencia "elevada" en matemáticas, mientras que el promedio de la OCDE era de 14.7 por ciento; Corea alcanzaba el 24.8 por ciento. Por el contrario, 65.9 por ciento de los jóvenes mexicanos se ubica en el nivel "insuficiente".

Cabe destacar un indicador que se refería a la capacidad para resolver problemas, ahí 88 por ciento de los jóvenes mexicanos, se encontraban en grado insuficiente¹¹⁸.

Más tarde, ese mismo año se diría que una de las razones por las que se ocupó un bajo lugar en calidad de enseñanza se debía a que el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) había tenido como prioridad el aumento salarial. Por lo que exhortaban al magisterio a colaborar en mejorar la educación, en lugar de sólo pensar en defender sus prácticas corporativas e intereses¹¹⁹.

Sea como fuere la mayoría de los estudiantes mexicanos obtuvo un desempeño que los ubicó en el nivel dos; 19 por ciento tuvieron desempeños correspondiente al nivel uno, es decir, eran incapaces de enfrentar los desafíos de la ciencia en la vida real, y apenas uno por ciento logró alcanzar los niveles 5 y 6, que son los más altos en el rendimiento de en ciencia¹²⁰.

¹¹⁵ http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_notas=300721&tabla=notas

¹¹⁶ Notimex. (Domingo 21 de agosto de 2005) *Advierte OCDE retos para educación en México*. El Universal.

¹¹⁷ Avilés Karina, Poy Laura (viernes 30 de noviembre de 2007). *Encuesta de la OCDE: México, último lugar en aprovechamiento en ciencias*, La Jornada,

¹¹⁸ Reyes Heróles Jesús (6 de mayo de 2005). *Educar para competir*. El Universal.

¹¹⁹ Galán José. (sábado 28 de octubre de 2006) *El SNTE. lastre para elevar la calidad de la enseñanza: OCDE* La Jornada <http://www.jornada.unam.mx/2006/10/28/index.php?section=sociedad&article=037n1soc>

¹²⁰ *Ibíd.* Avilés Karina y Poy Laura *Encuesta de la OCDE: México, último lugar en aprovechamiento en ciencias*, La Jornada

3.8 El presente del país

Para simplificar puede decirse que para fortalecer la vinculación es necesario revelar, como en el mito de la caverna de Platón, que el punto más alto del saber es el conocimiento y que éste se obtiene del trabajo que los científicos, tecnólogos e investigadores hacen día a día en las universidades, institutos y centros de investigación.

Cambiar a ese paradigma implicaría robustecer las filas del capital humano de alto nivel, especialmente en las altas esferas del país, con hombres que tomaran decisiones que repercutieran en varios estratos sociales, pero apoyándose, principalmente en el conocimiento.

Hay sin embargo una proporción de la población mexicana que es analfabeta científica; opina el doctor Miguel Rubio Godoy¹²¹, no intento refugiarme en mi torre de marfil y desde ahí predicar, me refiero al hecho demostrable de que muchos compatriotas, no sólo desconocen los detalles y la relevancia de la actividad científica en sus diferentes manifestaciones, sino que desconocen sus potencial, no saben, dice, cómo aplicar la ciencia en su vida cotidiana, ni qué se puede hacer con ella.

“Me atrevería a sostener que el desconocimiento del valor y las potencialidades de la ciencia no se limita a los estudiantes de secundaria en México; también abarca a muchos tomadores de decisiones políticas, económicas e industriales”.

Aquí conviene detenerse un poco y escuchar la respuesta que la Secretaria de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la LIX Legislatura Eloísa Talavera; dio al respecto cuando le espetaron durante un seminario: ¿Considera que los legisladores deben haber terminado por lo menos la primaria para poder legislar?

“Uno como legislador tiene distintos orígenes, distintas formaciones, somos un mosaico de lo que es el país, y yo creo que es la decisión de los mexicanos construir el México que desean y en función de ello está el perfil de quienes eligen como sus representantes, de quienes nombran para que los representen y para qué.

Yo creo, continuó la Diputada Federal, que es importante la formación, es importante por supuesto la representación política que uno tenga, pero de que la formación es importante, por supuesto que sí¹²².

¹²¹ *La ciencia y la tecnología como ejes de la competitividad de México, Colección Legislando la agenda social, Primera edición: julio de 2006, D.R. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública Cámara de Diputados / LIX Legislatura. P.P. 29.*

¹²² Segundo Seminario de Competitividad, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, León, Gto.

3.9 Analfabetismo científico, alfabetismo deportivo

Será entonces, como dice la diputada Talavera, que tenemos a los representantes que deseamos, tomemos entonces como respuesta la tercera Encuesta Nacional Sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT 2005)¹²³ que se llevó a cabo en el último trimestre de 2005 mediante un convenio de colaboración entre el CONACYT y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

La cual señala que en materia de cultura científica sólo 8.9 por ciento de los mexicanos tienen calificaciones altas, que las definen como bien informados, mientras que el 65.1 por ciento tiene poca o nula información.



Para precisar puede afirmarse que el analfabetismo científico conlleva a que la población, incluyendo los tomadores de decisiones, desconozca que la investigación científica y el desarrollo tecnológico puedan contribuir a resolver problemas en diferentes ámbitos de la sociedad.

Este es el punto de partida para que las barreras en las relaciones de vinculación persistan. Es decir se ignora que el conocimiento pueda aplicarse en casos concretos para desarrollar la innovación porque sólo perciben al conocimiento científico y al desarrollo tecnológico como algo abstracto.

Lo curioso es que dentro de las diferentes disciplinas de contenido científico el 61.5 y el 45.8 por ciento de los entrevistados consideraron a la Astrología y a la Parapsicología respectivamente muy científicas o científicas.

¹²³ Apéndice, *Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología. En México. 2005*, Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2005.

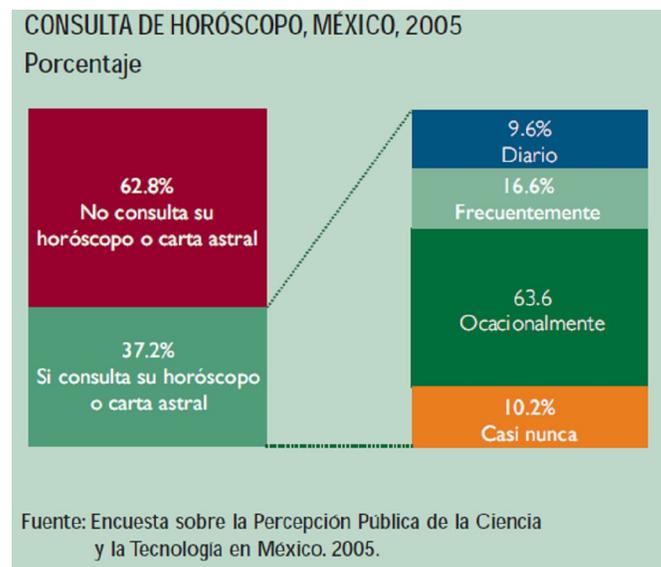
PERCEPCIÓN DEL GRADO DE CONTENIDO CIENTÍFICO DE DIFERENTES DISCIPLINAS. MÉXICO, 2005

Porcentaje

Disciplina	Muy científica. científica	Algo. nada científica	No sabe o no la conoce
Medicina	91.7	3.9	4.3
Física	81.6	11.6	6.8
Biología	80.5	11.8	7.8
Matemáticas	79.8	14.9	5.3
Astronomía	78.4	12.8	8.8
Psicología	66.2	26.5	7.3
Astrología	61.5	29.1	9.3
Historia	48.7	45.7	5.6
Parasicología	45.8	38.6	15.6
Economía	35.5	56.7	7.8

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005

Con todo lo anterior no es raro saber que casi 4 de cada 10 personas consulten sistemáticamente su horóscopo o carta astral.



En cuanto al tema de mayor interés para el público, fue el de los deportes con el 45.7 por ciento, además manteniendo el mismo orden, el 49.7 por ciento consideró tener información “muy grande o grande” en esta área

INTERÉS Y NIVEL DE INFORMACIÓN POR TIPO DE TEMÁTICA, MÉXICO, 2005

Porcentaje

	Interés		Nivel de información	
	Muy grande/ Grande	Moderado/ Nulo	Muy grande/ Grande	Moderado/ Nulo
Cultura	40.7	59.3	46.5	53.5
Política	21.0	79.0	32.8	67.2
Ciencia y Tecnología	39.0	61.0	37.4	62.2
Sociales	31.7	68.3	33.8	66.2
Deportes	45.7	54.3	49.7	50.3
Economía y Finanzas	29.6	70.4	32.6	67.4

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

Por lo anterior no es difícil deducir que en el caso de la difusión y divulgación del conocimiento científico y tecnológico, las personas consideran a la televisión como el medio más importante para transmitir los nuevos desarrollos científicos (36.3%), seguida de la escuela o universidad con 25.3 por ciento.

Observemos como, si se toma en cuenta las tres primeras calificaciones, la TV representa 70.2 por ciento del total de opiniones que la consideran el medio más importante, seguido de la radio con 48.5 y la escuela o universidad con 45.7 por ciento.

MEDIOS QUE PROPORCIONAN INFORMACIÓN SOBRE DESARROLLOS CIENTÍFICOS, MÉXICO, 2005

Porcentaje

	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	No contestó	Frecuencia de primeras 3
Radio	7.5	22.6	18.4	13.1	16.1	16.9	5.4	48.5
Periódicos y revistas	5.1	12.3	24.9	22.3	17.7	12.2	5.6	42.3
Revistas científicas	6.2	11.5	14.4	21.8	21.2	19.1	5.7	32.1
Internet	14.2	16.0	14.5	12.5	16.7	20.3	5.7	44.7
Televisión	36.3	21.6	12.4	10.2	7.4	6.7	5.4	70.2
Escuela o universidad	25.3	10.6	9.8	14.5	15.0	19.0	5.7	45.7

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.

3.10 Las noticias relevantes

Llegado a este punto parece ser que los datos que presenta la encuesta no pueden verse como ideas abstractas, sino como reflejo de lo que pasa en el país. La escasa información científica de la población, incluyendo la de algunos tomadores de decisiones, y la excesiva difusión en los medios de comunicación de temas deportivos orillan los orilla a estar mejor informados y consideran más relevante el deporte que a la ciencia.

Nada de esto es trivial, no es casualidad el hecho que los medallistas mexicanos que compitieron en Beijín obtuvieron del Ejecutivo Federal apoyos económicos que ascendieron a 400 mil para los galardonados con oro, 300 mil para plata y 200 mil para bronce¹²⁴.

Tampoco es casualidad que Arturo Elías Ayub, Presidente de Fundación Telmex dijera que “El deportista mexicano que obtenga una presea de oro en Beijing 2008 recibirá cada mes 50 mil pesos, durante los próximos cuatro años, hasta los Juegos Olímpicos de Londres 2012”¹²⁵

Ni que Carlos Hermosillo, al frente de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) prometiera a los deportistas que obtuvieran medalla en Beijing 5 millones para Oro, 4 millones para Plata y 3 millones para Bronce.

Y mucho menos es fortuito que a cinco jóvenes mexicanos ganadores de medallas en las aéreas de biología, química y geografía la Secretaría de Educación Pública (SEP) les otorgará becas de mil 500 pesos mensuales hasta que concluyan su licenciatura, es decir, 72 mil pesos a cada uno¹²⁶.

Al parecer hay un pequeño desequilibrio en todo esto, escribe el doctor René Drucker, o simplemente a la SEP a cargo de la CONADE le interesa más el deporte que la ciencia.

En 17 años México ha obtenido 30 medallas de oro, 73 de plata y 177 de bronce, en distintos certámenes internacionales de ciencia en varias disciplinas y los medios de comunicación sólo hacen excesiva y repetitiva la algarabía hacia los pocos triunfos en el deporte y una prácticamente nula atención hacia los logros de jóvenes exitosos en cosas relacionadas con el conocimiento.

¹²⁴ Conade pagará estímulo económico a los medallistas olímpicos en 60 días, Noticieros Televisa. <http://www.televisadeportes.com/otrosdeportes/061660/conade-pagara-estimulo-economico-atletas-60-dias>

¹²⁵ Mexicanos medallistas de oro serán becados, <http://www.informador.com.mx/deportes/2008/27060/1/mexicanos-medallistas-de-oro-seran-becados.htm>

¹²⁶ Drucker Colín René, (martes 2 de septiembre de 2008). *La SEP., el CONACYT y otros desastres*. Opinión, La Jornada.

CUARTO CAPÍTULO

Recta final

4.1 Censura

Durante la entrega de los Premios de Investigación 2003 y 2004 en el salón Adolfo López Mateos en Los Pinos, el 23 de mayo de 2005, el presidente de la AMC doctor Octavio Paredes acusó públicamente al CONACYT de haber censurado su discurso porque le dijeron que no le había gustado a la Presidencia¹²⁷.

En la ceremonia, donde concurrieron el Presidente Vicente Fox, el secretario de Educación Pública y el titular del CONACYT, y donde, dicho sea de paso, no se le había dado acceso de entrar a la prensa, el presidente de la AMC inculpó al Consejo de haberle pedido cambiar su discurso por otro que le habían elaborado en el CONACYT.

El fallido acto de censura se originó porque el científico presentaba los magros recursos que se destinan a ciencia y tecnología, casi 29 mil millones de pesos, apenas el 0.38 por ciento del PIB, un panorama de la ciencia muy distinto al que promovía el gobierno federal en su inicio.

Recordaba "que México ocupaba el último lugar de 30 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en inversión en ciencia y tecnología, y de las 60 economías más importantes del mundo, el lugar 56 en competitividad científica y tecnológica".

Finalmente el científico leyó su discurso y reveló el conato de ignominia y dijo que era "inaceptable" que el consejo haya pretendido una acción de esa naturaleza.

Tuvo que pasar un año para que la generosidad y las convicciones de Vicente Fox de las que tanto había hablado el doctor Paredes sufrieran un descalabro. Octavio Paredes declaró que cuando Vicente Fox era gobernador de Guanajuato "nos enseñó a sus gobernados a ser críticos y propositivos; siempre nos insistía en que la vanguardia debería ayudar a la retaguardia".

El director del CONACYT, por su parte, defendió "los buenos frutos" de la administración y señaló que "incrementar el gasto en cualquier rubro del presupuesto federal sin el soporte adecuado, sería volver a caer en esquemas peligrosos que tanto daño han hecho a este país, causando devaluaciones y desempleo durante tres décadas". Luego hizo un compendio de cifras.

¹²⁷ Avilés Karina, Elvira Vargas Rosa, (Martes 24 de mayo de 2005). *Censura fallida: Paredes expone a Fox el atraso en ciencia y tecnología*, La Jornada.

Finalmente el presidente Vicente Fox dijo que recibía con "beneplácito" las propuestas de la AMC para trabajar en conjunto en la obtención de mayores recursos para el sector, y subrayó el compromiso de su gobierno con la continuidad del trabajo científico y la formación de recursos humanos de alto nivel y la generación de conocimiento de frontera.

4.2 Reprobados

Un mes después, el miércoles 29 de junio de 2005, la AMC daba cuenta de los resultados obtenidos de la encuesta *Política Pública en Ciencia y Tecnología* realizada por esa misma Academia y la empresa consultora Ulises Beltrán & Asociados (BGC) sobre el desempeño del CONACYT¹²⁸.

Cuatro mil 262 entrevistas por Internet a investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) durante el 4 de febrero al 10 de marzo de 2005¹²⁹. El cuestionario fue enviado vía correo electrónico a los 10 mil 990 miembros adscritos al Sistema¹³⁰, con una respuesta del 39 por ciento de la comunidad de investigadores adscritos.

En el cual los investigadores señalaban la falta de recursos como el principal problema para el desarrollo de la investigación científica y en segundo término su asignación inadecuada.¹³¹

	Orden
Recursos financieros insuficientes	1
Falta de una estrategia pública adecuada para el sector	2
Distribución inadecuada de los recursos financieros	3
Falta de atención a las propuestas de la comunidad científica y tecnológica sobre los que le conviene al sector	4
Falta de propuestas de la comunidad científica y tecnológica sobre lo que conviene al sector	5

Los científicos reprobaron el desempeño de la política para Ciencia y Tecnología del CONACYT con una calificación de 5.49, además señalaron que eran pocas las metas alcanzadas por la administración foxista¹³².

¹²⁸ Boletín AMC/67/05 del miércoles 29 de junio de 2005, Academia Mexicana de Ciencias.

¹²⁹ Ulises Beltrán & Asociados (BGC). *Política Pública en Ciencia y Tecnología*, Academia Mexicana de Ciencias y la empresa consultora Ulises Beltrán & Asociados (BGC)

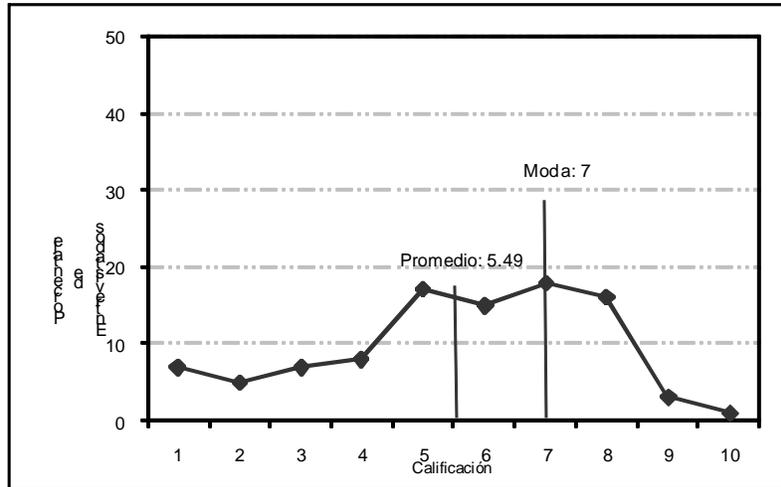
¹³⁰ De acuerdo con el padrón 2004.

¹³¹ Loc. Cit. *Política Pública en Ciencia y Tecnología*, Academia Mexicana de Ciencias y la empresa consultora Ulises Beltrán & Asociados (BGC) P.P. 12

¹³² Loc. Cit. *Política Pública en Ciencia y Tecnología*. P.P. 14

Calificación Promedio							
ÁREA							Global
I	II	III	IV	V	VI	VII	
4.96	5.29	5.55	5.68	5.67	5.96	5.62	5.49

Calificación de CONACYT (incluye promedio y moda)



Durante la presentación de los resultados el presidente y director general de consultora BGC, Ulises Beltrán Ugarte, dijo que la calificaciones reprobatorias se extienden a la labor del gobierno federal, dado que la mayoría de los investigadores coincidieron en que las metas que planteó Vicente Fox a principios del sexenio muy poco o en nada se han alcanzado.

4.3 Cruda realidad

"El señor Presidente -Vicente Fox Quesada- es un rancharo ignorante respecto a cómo se hace la ciencia. Para él, entender que ésta es parte fundamental de la cultura en el país es prácticamente imposible", expresó el doctor José Antonio de la Peña, ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), al margen de los resultados de la encuesta.

"Sin lugar a dudas el responsable es el Presidente, y al pobre de (Jaime) Parada -director de CONACYT- le toca seguir instrucciones; es un empleado directo de Fox" dijo.

También dijo que había un malestar generalizado por el incumplimiento de promesas y la ineficacia con que operó el organismo bajo la dirección de Parada, la cual era manifiesta en hechos como el recorte de becas a los ganadores de olimpiadas científicas, o como la carencia de programas de repatriación de jóvenes investigadores.

Sobre el mismo tema Francisco Rojas, especialista del Departamento de Química de la Universidad Autónoma Metropolitana plantel Iztapalapa (UAM1), afirmó que en la presente administración "vivimos el periodo más decepcionante y crítico en el financiamiento de la ciencia, pues no sólo se han reducido las becas para estudiantes, sino los recursos destinados a proyectos científicos de largo alcance, porque no hay dinero para adquirir insumos básicos o garantizar la formación de nuevos científicos, quienes además enfrentan una alta tasa de desempleo".

Bien pareciera por todo lo anterior que esto llevó a anunciar, por motivos personales, la renuncia a su cargo con carácter de irrevocable del ingeniero Jaime Parada Ávila, al Presidente Vicente Fox.

En el boletín del CONACYT el ingeniero Parada Ávila agradecía al mandatario la oportunidad que le brindó de servir al país, así como el apoyo que le otorgó en la realización de los cambios para colocar a la ciencia y la tecnología como actividades estratégicas para el desarrollo social y económico de la nación¹³³.

4.4 Catorce tristes meses

Después de la renuncia del director del CONACYT, Octavio Paredes, presidente de la AMC señaló que esperaba "meses optimistas". El científico precisó que no era nada personal contra Jaime Parada y que lo único que la Academia solicitó siempre fue una persona más adecuada en el cargo.

Los 14 meses que quedan de la administración foxista son "un buen tiempo para componer la situación en general y luchar por recursos, así como impulsar cambios de actitud y estrategia"¹³⁴.

Por su parte Julio César Córdova Martínez, presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología en la Cámara de Diputados, dijo que la decisión del ex director del CONACYT "es lamentable". El diputado mencionó que "Jaime Parada hizo un buen esfuerzo pues impulso algunos cambios importantes y, por desgracia, no pudo culminar otros, que fue lo que originó el descontento de varios sectores de la comunidad científica".

¹³³ Comunicado de Prensa, CONACYT, (6 de septiembre de 2005) Jaime Parada Ávila deja la Dirección General del CONACYT.

<http://www.conacyt.mx/comunicacion/Comunicados/JPA-deja-DG.html>

¹³⁴ Cruz de Jesús Raúl (7 de Septiembre de 2005) Jaime Parada renuncia y deja un CONACYT cuestionado y sin recursos. La Crónica

Para Córdova Martínez el cambio no era necesario porque “independientemente de ello, los movimientos sustanciales en materia de ciencia y tecnología no podrán lograrse si no salimos del presupuesto que tenemos y que ahora se contempla en 0.33 por ciento del PIB. Eso no es conveniente, ahí vemos que la voluntad del ejecutivo es insensible”.

Sobre lo mismo José Luis Fernández Zayas, Coordinador General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico comentó que: “Nuestra esperanza es consolidar el Acuerdo Nacional por la Ciencia y la Tecnología y si nos cambian funcionarios, eso distrae”.

A decir de Jorge Flores Valdés, miembro del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia, el poco apoyo que se ha dado a la inversión de ciencia y tecnología en el sexenio, “demuestra lo que fue su mandato, los científicos tuvieron que ir contracorriente para lograr que los ayudaran. Lo que en esta administración se padeció fue un escaso apoyo”.

El científico también comentó que la renuncia en CONACYT traerá más problemas por ejemplo “los proyectos aprobados por los fondos van a sufrir retrasos en sus apoyos y con ello va otra puñalada a la ciencia”.

“Sinceramente ya se había tardado, en estos cinco años ha sido desastrosa su administración, en funcionamiento y operación” opinó René Drucker Colín, coordinador de la Investigación Científica de la UNAM. Sin embargo, aclaró, “las modificaciones muy difícilmente se darán en la política de ciencia y tecnología. Lo que no se hizo en cinco años, no se hará en 14 meses”.

4.5 De pronóstico incierto

El Presidente Vicente Fox Quesada designó a otro ingeniero como director general del CONACYT, el doctor Gustavo Chapela Castañares¹³⁵. Chapela es ingeniero Químico egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), obtuvo su doctorado en Ingeniería Química por el Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Londres, y realizó la Maestría en Ingeniería Química en la Universidad Rice de Houston, Texas.

En su oportunidad, Chapela Castañares dijo que tenía dos prioridades a desarrollar, la primera es enfatizar la comunicación con las universidades e instituciones de educación superior del país, la otra era buscar mejores formas de atender a los jóvenes investigadores para que se incorporen de manera adecuada a los aparatos productivo y académico.

Dijo también que en los próximos 15 meses se podrán generar ideas y acciones que permitan ir más allá de las metas planteadas para el sector. Obviamente no fue así.

¹³⁵ Notimex. (Miércoles 07 de septiembre de 2005). *Designa Fox nuevo director de CONACYT*, El Universal.

Sea a modo de ejemplo la columna de Milenio Diario, *A Ciencia cierta*, espacio de la AMC donde escriben algunos miembros de la comunidad científica¹³⁶, ahí Juan Carlos Miranda Arroyo, profesor titular de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Querétaro, escribió que el relevo del director general del Consejo era “por demás extraño y de pronóstico incierto”.

“Creo, como muchos colegas, que para Chapela será larga la faena y escasa la cosecha, debido el poco margen de maniobra y a la rigidez de las políticas públicas aplicadas en el sector”.

A todo esto la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de la República, ponía a discusión un dictamen con punto de acuerdo donde solicitaba información precisa y detallada al Doctor Gustavo Chapela Castañares, respecto a los planes y programas que pensaba implementar en torno al desarrollo de la política en la materia¹³⁷.

Además hacía un exhorto al Ejecutivo Federal para hacer pública las razones del cambio en el Consejo, así como las razones de la designación del Doctor Gustavo Chapela como sucesor del cargo.

En la exposición de motivos se argumentaba la preocupación de la comunidad científica por la conducción del gobierno federal en el rubro de ciencia y tecnología y en específico del CONACYT; se cuestionaba también la manera en que se había designado al titular del Consejo sin tomar en cuenta las recomendaciones de diversas instituciones.

De igual manera señalaba que no podía darse una reforma política de ciencia y tecnología únicamente con el cambio de un responsable, sino que se requerían acciones y programas claros.

Y que basándose en esos motivos y en el decremento del presupuesto 2006 donde, en términos reales era del 2.5 por ciento para las dependencias y entidades destinadas al Programa de Ciencia y Tecnología y 6.4 por ciento al CONACYT, parecía que la ciencia y la tecnología no eran del interés para el Ejecutivo.

4.6 La estrategia a retaguardia

No sólo presupuestalmente, la educación, ciencia y tecnología han sido postergados por los representantes de los tres niveles de gobierno en los últimos años, más aún, no son siquiera considerados prioritarios a corto plazo.

¹³⁶ Miranda Arroyo Juan Carlos. (8 de noviembre de 2005) *Los científicos y el CONACYT de la era Chapela*. A Ciencia cierta, Milenio Diario.

¹³⁷ Página oficial de la Gaceta del Senado de la República:
<http://www.senado.gob.mx/gace2.php?sesion=2005/12/15/1&documento=103>

Valga por ejemplo la opinión del Presidente de la Comisión de Educación de la Cámara de Diputados, Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla, al hacer hincapié: “el gobierno no ha tomado conciencia de que primero es invertir en estos renglones y el desarrollo vendrá como consecuencia, el gobierno no tiene esa visión, no la comparte o no la lleva a la práctica”¹³⁸.

“En este momento menos de la mitad de los jóvenes que deberían estar estudiando media superior no lo hacen, la cobertura es del 56 por ciento, pero de ese 56 que entró a un plantel de media superior, sólo en el primer año desertan entre el 35 y 40 por ciento”.

“Si más de la mitad de los jóvenes de 14 y 18 años no está estudiando, yo pregunto cuál es el proyecto de país y cuál es el grado de exclusión, cuáles son los ciudadanos que estás formando y cuál es el estado de derecho que construyes, si no hay eso, no hay país ¡eh”!

Y el problema persiste, arguye el Diputado Federal, porque estos datos no han impactado al grado de generar una nueva política y aunque en la Ley se dice que habrá una Política de Estado en materia de ciencia y tecnología el hecho es que, simple y llanamente, para el gobierno esto no existe.

En resumidas cuentas se ha hablado de la reforma electoral, de la reforma fiscal, de la reforma energética, pero difícilmente, dice, vas a escuchar hablar de la reforma educativa, precisamente porque no es una prioridad en la agenda, a pesar de que en los foros internacionales y en todos los espacios estamos sobradamente conscientes de que no marchan bien las cosas en esto y que se requiere, evidentemente, una reforma de fondo, pero es un hecho, no es prioridad, concluyó.

Sobre la misma temática el Senador Francisco Castellón Fonseca, Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología señaló¹³⁹ que en general, la ciencia es un tema atractivo, incluso para el propio gobierno, la idea de apoyar a la ciencia y la tecnología como opción declarativa, pero no para plantear el rumbo del país, no lo es, dijo, en términos de la política real, ni en el presupuesto, ni en la toma de decisiones.

No sólo para el Estado en general, tampoco para los partidos políticos la ciencia y la tecnología son una prioridad, subrayó y ejemplificó:

“Con 500 representantes en la Cámara de Diputados no hay problema en la integración de la Comisión de Ciencia y Tecnología, pero en el senado tenemos una Comisión de Ciencia y Tecnología de 4 miembros y eran tres hasta hace poco que regresó la diputada Beatriz Zavala”.

¹³⁸ Conferencia de prensa sobre la los Fondos Mixtos y la declaración de Tepic, ofrecida por la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de la República, 25 junio de 2008. Canal del congreso www.canaldelcongreso.gob.mx

¹³⁹ Ibid.

“De esos: dos son panistas uno del PT y otro del PRD y tengo insistiendo casi dos años al PRI que por favor nombren a un miembro de ese partido a la Comisión de Ciencia y Tecnología que hace falta y, hasta la fecha, no han respondido”.

En lo que a mí me consta -narra el senador- en el caso de las legislaturas si no hay quien brinque; quien grite; quien diga; en esa medida, la dirigencia de los grupos parlamentarios ni nos voltean a ver.

“Es decir, ni nos ven, ni nos oyen sin embargo, creo que ha habido en los últimos años, al menos una actitud de voltear a ver estos temas como prioritarios, no por la importancia que se le está dando, sino por la alerta en la baja aplicación de recursos a ciencia y tecnología”.

Porque no es lo mismo que la minoría alerte sobre la baja en el presupuesto a que lo alerte la OCDE, entonces ahí sí se le pone atención la gente del gobierno de que algo está pasando en el país. Ya que para pertenecer a la OCDE y para estar en los organismos internacionales se debe mejorar en los indicadores y eso sí los alerta mucho, más de lo que puedan decir algunas declaraciones nuestras, apuntó.

“Nada más para documentar nuestro pesimismo y una muestra de cómo la ciencia y la tecnología no son una prioridad para la política pública: en el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), que se supone que es la institución que atiende a las necesidades tecnológicas de petróleos mexicanos, ha tenido un desmantelamiento de la planta de investigadores”.

De 250 ingenieros especialista en el área de exploración y perforación que había hace 10 años, en estos momentos sólo quedan 25. Expertos en exploración y perforación, subraya, que incluso capacitaron a los ingenieros brasileños que ahora están haciendo la perforación de pozos profundos y algunos están trabajando en empresas exploradoras y perforadoras privadas mexicanas, que le trabajan a PEMEX. Poco a poco, dijo, el IMP sólo está manteniendo un papel testimonial de la investigación del área de energéticos.

“Me pregunto, -acota el legislador- si el área de energéticos que es la más importante en este país y que era fundamental para el crecimiento de la industria petrolera la desarmaron, qué estará pasando en todas las demás áreas..., y bueno, hay más casos que documentan el pesimismo como el del Seguro Social que está desmantelando la parte de la investigación médica y varios más, pero en suma ese es el problema”.

“Yo creo que es una muestra de cómo hay temas que son los que en la agenda predominan y hay otros temas como éste que los dejan en un segundo plano sin embargo, aquí estaremos como pioneros diciendo que es fundamental la generación de una ciencia y tecnología que sea cimiento del desarrollo nacional para el futuro”.

“Eso es lo que sostenemos y vamos a seguir insistiendo con fuerza, seguramente en algún momento alguien nos tendrá que escuchar y alguien se tendrá que dar cuenta del error que se está cometiendo al dejar al desarrollo científico y tecnológico, al gasto en ciencia y tecnología en segundo plano en este país” concluyó.

4.7 La raíces

El problema que aqueja a la ciencia y la tecnología mexicana, apunta el doctor José Luis Fernández Zayas, deriva de otros más importantes que tienen que ver con las actitudes, los hábitos, el cultivo de los valores, la confianza. Muchas de esas características tiene raíces muy antiguas, hay quien las encuentra antes de la conquista y hay hitos en la historia de México que demuestran que no hemos mejorado en los últimos 300 años.

Al comparar la historia de México de los años siguientes a la independencia o a la revolución con los actuales, encuentro, alude el doctor, mucho paralelismo, mucha desconfianza. “Creo que atendiendo a los mismos hitos históricos que la razón por la que desconfiamos de nosotros mismos está basada en sospechas”.

Sospechas que a su vez provienen de hechos reales, matiza, desconfiábamos que los tomadores de decisiones fueran sinceros y con el paso de la historia nos dimos cuenta que en realidad no lo fueron. Actualmente, señala, tenemos muchas dudas de que los actores principales son veraces y que en el futuro lo serán.

“Pero eso lo tenemos que corregir. Uno de los elementos fundamentales es la insistencia en procurar mecanismo de asignación de recurso que satisfagan los principios, que los mexicanos exigimos, de rendición de cuentas. Una de las quejas es que no sabemos si están bien empleados los recursos, es decir, desconfiamos”.

“Muchos de nosotros nos hemos opuesto a que crezca la cantidad de dinero de manera desproporcionada sin atender el tema de la rendición de cuentas, y concordamos con la OCDE en que debemos establecer los mecanismos de asignación de recursos aparejados con mecanismos de rendición de cuentas modernos, que nos digan que el dinero se está ejerciendo bien”.

Y derivado que los principales destinatarios de estos recursos públicos son las universidades y centros públicos de investigación, el doctor Fernández Zayas apremió a que estas instituciones tengan sistemas de rendición de cuentas confiables, pues me apresuro a añadir que muchas tienen sistemas sobradamente insatisfactorios, precisó.

“Recuerdo con todo cariño a la Universidad Autónoma de Baja California Sur donde también me desempeñé no obstante, no se sabe qué pasa con los recursos, no sabemos cuál es el presupuesto, cuántas plazas hay, qué pasó con el pago de los impuestos que se le retuvieron a los maestros, qué pasó con las cuotas que pagaron los niños que estudian inglés. Hay una total opacidad cuando deberíamos tener la tranquilidad de picarle en un sitio de Internet y ver qué es lo que pasó”.

“CONACYT está empeñado en que estas cosas (rendición de cuentas) caminen en la misma dirección, tiene grandes dificultades internas porque el empleado que maneja el dinero no está seguro de decir que ya ejerció el presupuesto y no quiere confesar que no lo ha ejercido porque no se lo han autorizado, en fin, esos problemas de opacidad en los que se basa la desconfianza”.

4.8 Sísifo

Según estimaciones de las autoridades electorales, el domingo 02 de julio de 2006, se esperaba una participación de 60 por ciento de los electores, más de 42 millones de votos, sólo para la elección presidencial, de un listado nominal de 71.3 millones de ciudadanos.¹⁴⁰

Tras 31 horas de cómputo de actas en los 300 consejos distritales, el IFE informó, cuatro días después, que Felipe Calderón obtuvo el mayor número de sufragios: 15 millones 284 sufragios (en México y desde el extranjero) equivalentes a 35.89% de la votación total, 0.58% más que su oponente López Obrador con 14 millones 756 mil 350 (35.31%).¹⁴¹

El presidente electo, Felipe Calderón Hinojosa, presentó en octubre de ese año, el Proyecto *México 20-30*¹⁴², cuyo objetivo era recabar propuestas en foros abiertos para diseñar una propuesta "transexenal" de país, y que “no esté sujeto a coyunturas políticas o a decisiones unilaterales, señaló.

“Los mexicanos debemos trabajar aquí y ahora por el México del mañana. Necesitamos fortalecer a nuestro país con una sólida cultura de legalidad y restablecer las condiciones mínimas de seguridad que requieren nuestras familias, generar empleos suficientes y bien pagados, igualar oportunidades de educación, salud y servicios básicos para todos, preservar y restituir el medio ambiente e insertar a México con éxito en un mundo competitivo y global”.¹⁴³

¹⁴⁰ Zárata Arturo, Gómez Quintero Natalia y Herrera Jorge. (Domingo 02 de julio de 2006). *Espera IFE afluencia de 60% del electorado*. El Universal.

¹⁴¹ Herrera Jorge. (Viernes 01 de diciembre de 2006). *Inicia la era Calderón*. El Universal.

¹⁴² <http://www.vision2030.gob.mx>

¹⁴³ En: <http://www.vision2030.gob.mx>

Se anunció, en sustitución del doctor Gustavo Chapela Castañares, la designación del Maestro Juan Carlos Romero Hicks como nuevo Director General del CONACYT el 13 de diciembre de 2 mil seis¹⁴⁴.

Para el martes 22 de mayo de 2007 en su calidad de titular del Poder Ejecutivo, el mandatario Felipe Calderón rebautizado al 20-30 como *Proyecto Visión 20-30, el México que queremos*. En su mensaje sostuvo que el país "requiere reformas que nos permitan acelerar el paso y alcanzar nuestras metas". Colocar a México entre los 25 países más competitivos del mundo, brincando desde el lugar 58 que ocupamos en 2006.

En contraparte sobre este tema José Luis Calva, escribió que conseguir las metas previstas en el proyecto de Felipe Calderón "requiere múltiples precondiciones que escapan de las decisiones individuales: un sistema nacional eficiente de investigación científico-tecnológica, que permita acceder a la información de punta, seleccionar, adaptar y generar tecnologías; recursos humanos calificados.¹⁴⁵

Un par de semanas antes de que Felipe Calderón tomara posesión de su cargo, el doctor Ruy Pérez Tamayo detalló dos escenarios posibles para la ciencia en México¹⁴⁶.

El primero es más de lo mismo, o sea la continuación de la misma política de indiferencia (cuando no de abandono) que caracterizó al gobierno del Presidente Fox en relación con la ciencia mexicana, dada su predilección por la tecnología y su profunda ignorancia (y la de sus funcionarios) sobre la importancia del apoyo a la ciencia para el desarrollo no sólo de la tecnología sino también de la cultura del país.

El otro escenario es apoyo todavía menor a la ciencia que en el sexenio anterior.

Al concluir, el doctor Ruy sentenciaba que "aunque el panorama de la ciencia en nuestro país en el próximo sexenio político no se vislumbra como favorable, la comunidad científica mexicana está preparada para enfrentarlo y sobrevivir. Lo ha hecho con éxito desde que la historia de la ciencia en México empezó a transformarse en tradición, lo que ocurrió hace realmente muy poco tiempo, no más de unos 70 años". Veremos...

¹⁴⁴ Juan Carlos Romero Hicks, es licenciado en relaciones industriales y Maestro en Ciencias Sociales por el Southern Oregon State Collage, se desempeñó como gobernador de Guanajuato de 2000 a 2006

¹⁴⁵ Calva José Luis. (1 de junio de 2007). *Políticas de competitividad*. El Universal.

¹⁴⁶ Pérez Tamayo Ruy. (29 de noviembre de 2006). *La ciencia y el próximo sexenio*. La Crónica de Hoy.

CONSIDERACIONES FINALES

Los mexicanos veníamos, al iniciar el nuevo milenio, de un rezago tecnológico de 20 años. Era sabido que muchas naciones invertían en ciencia y tecnología para lograr mayores niveles de productividad y mejorar el nivel de vida de sus habitantes.

La llegada de Vicente Fox era un parte-aguas en la vida política mexicana, no sólo por el cambio de partido en el poder, sino porque Fox había puesto a la ciencia y la tecnología como base para el desarrollo cuando fue gobernador en su natal Guanajuato.

Y sí, al comienzo de su gestión había una esperanza por parte de la comunidad científica que invirtiera fuertemente en esa materia. Luego la llegada de la nueva ley de ciencia y el hecho de colocarlo como actor principal apuntaba a que estuviera en contacto directo.

De manera que se suponía que los cambios se estaban dando de manera paulatina, sin embargo, su lema “dar a la ciencia y tecnología la importancia que merecen” se convertía en dar a la ciencia y tecnología su merecido.

Sólo por poner un ejemplo el nivel de gasto para ciencia y tecnología en nuestro país fue menor respecto al de otras economías más dinámicas e industrializadas e incluso menor que en otros sexenios. Y el no poder mantener a lo largo del tiempo un ritmo sostenido de inversión mermó significativamente en las capacidades que habían sido adquiridas en periodos anteriores.

Sin duda, con las necesidades del país, la ciencia y tecnología no podían ser desdeñadas por algún gobernante o mandatario puesto que representan las capacidades para generar un cambio en el futuro, amén de estar ligadas a la sustentabilidad del medio ambiente, la salud, bienestar social y la economía.

Pero no, los magros resultados fueron desvaneciendo esas esperanzas, los bajos recursos, la caída en los índices de competitividad, el lento desempeño de sus colaboradores y el escaso interés de los legisladores lo colocaron como el principal responsable.

Aunque como lo expuse en el capítulo dos, para poder crecer económicamente se requiere conjuntar una serie de factores que incluyen a los Gobiernos de los Estados y sus Cámaras locales para poder adecuar las leyes de ciencia y tecnología y apoyar con un mayor presupuesto en el ramo.

Éste debería servir para invertir en infraestructura carretera, tratamiento de agua, nuevas fuentes de energía y dar mayores facilidades a las empresas de la

región para aumentar su producción. Reducir el pago de I.V.A. e I.S.R., ofrecer facilidades de financiamiento e involucrar a las universidades para resolver problemas de la región.

Al llegar a este punto vemos que las regiones del país, no trabajan en conjunto, recuerdo que un presidente municipal, a propósito de esto me dijo que lo que se necesitaba era “voluntad política” y ese, efectivamente es el problema, hay voluntad, pero no hay voluntad política, no cuando la guerras de las campañas deja una cúmulo de heridos que a la primera de cambios dan la espalda a su rival político sólo para desacreditarlo.

En fin, pocos son los resultados que los gobiernos de los Estados han alcanzado, hay algunos, como el caso de Oaxaca, que no cuentan con una ley de ciencia y hay otros que agrupan la educación y la cultura junto con ciencia y tecnología en una misma ley.

Otros no tienen una Comisión de Ciencia y Tecnología en el Congreso local, ni cuentan con un Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología o su planta de investigadores es muy baja.

Como breve conclusión todos estos factores inhiben la competitividad, porque la universidad esta desvinculada de los empresarios y éstos buscan en el extranjero quien les resuelva sus apremiantes problemas, y claro que lo son si tomamos en cuenta lo que señalé, no encuentran otras formas de financiamiento más que por sus propios medios.

Y en el fondo el hecho de que los empresarios mexicanos prefieran comprar tecnología en el extranjero pone de manifiesto otro de los problemas que aqueja a la vinculación mexicana: el malinchismo. Otro más es el desconocimiento que tienen sobre la investigación que se hace en el país.

Dentro de este marco encontré que se debe voltear hacía el capital humano ya que considero que es la base para cambiar el paradigma, además de que es ahí cuando toma relevancia porque podemos bajar de un nivel macro, intangible hacia un nivel donde los problemas afectan a personas de carne y hueso.

El capital humano capacitado es primordial para poder pasar de una modelo de costos a un modelo basado en el conocimiento. Una sociedad que no está preparada, ni informada difícilmente logrará entablar relaciones para la innovación.

Concluyo también que otro factor que orilla a los bajos niveles de competitividad es que desde las esferas gubernamentales hasta las empresariales, existe un sinnúmero de analfabetas funcionales, muchos de los cuales toman decisiones importantes para el país, giran las riendas y dicen lo que se debe hacerse y lo que no.

La sociedad mexicana es ignorante en temas relacionados con la ciencia y la tecnología, lee poco o nada y su juventud está más interesada en temas relacionados con la pseudo ciencia y el deporte.

El deporte es el tema donde casi todos están informados, donde todos tienen una opinión y donde se hablan constantemente en los medios de comunicación. Los medios exhiben y exaltan a los deportistas mexicanos como héroes nacionales.

Y la juventud mexicana lo cree. Al final del tercer capítulo encontré como esa juventud que no lee, que no opta por carreras científicas, que no estudia y que está muy interesada en temas deportivos no fue prioridad para el gobierno de Fox.

Uno de los principales índices en los que calificamos bajos en competitividad es en infraestructura científica. Y México no ha invertido en la creación de nuevos centros de estudios, ni universidades y que año tras año, miles de jóvenes son rechazados para cursar estudios medios y superiores.

Esos jóvenes que no tienen oportunidad de estudio ni de empleo, son lo que despectivamente se les nombra "ninis". Los jóvenes que no pueden seguir estudiando son lanzados a la calle donde la violencia y el crimen organizado los acoge con entusiasmo.

La ciencia debe ser la respuesta. Hay que crear la conciencia a quienes mueven los hilos de México que ciencia y tecnología no son un lujo de los países ricos, sino una estrategia a largo plazo.

Que el éxito de la vinculación entre la universidad y el sector productivo está en relación directa con la presencia de una nueva cultura de desarrollo que considera en primer lugar a la juventud capacitada como los que ponen en práctica el conocimiento.

Con esto en mente, a comienzos del 2008 leí en el periódico que el primer ministro de India, un país cuyo (PIB) es tres veces menor al de México, anunció que la ciencia sería una prioridad en su gobierno, para lo cual aumentó cinco veces los recursos en este rubro¹⁴⁷.

En los próximos cinco años India fundará 30 universidades, cinco institutos de educación e investigación científica, ocho institutos de tecnología y 20 institutos de tecnología de la información. Se abrirán mil 600 politécnicos, 10 mil escuelas vocacionales y 50 mil centros de desarrollo de habilidades. Impresionante.

¹⁴⁷ Aguayo-Mazzucato Cristina La ciencia es la respuesta, El Universal. 26 de enero de 2008

Un millón de niños en edad escolar recibirán becas de innovación científica y 10 mil becas se otorgarán a aquellos jóvenes que elijan el área de ciencias en el bachillerato. Iniciarán programas de educación específica en sectores estratégicos para su país, como ciencias nucleares y espaciales como una forma de captar a los talentos en cuanto salgan de las escuelas.

En contraparte, según el Banco Mundial, los seis indicadores que definen la legitimidad y la eficiencia de un gobierno cayeron durante el gobierno del Presidente Fox: la rendición de cuentas, la estabilidad política, la eficiencia gubernamental, el estado de derecho, el control de la corrupción y la calidad regulatoria¹⁴⁸.

Sin embargo, esos no fueron los únicos indicadores descuidados durante esos años. México retrocedió en competitividad años con año, los bajos recursos destinados a la ciencia terminaron en 0.36 por ciento del PIB.

No obstante, según la Auditoría Superior de la Federación (ASF), en el arqueo de la Cuenta Pública 2006, el gobierno de Vicente Fox dispuso, a lo largo de su sexenio, de 719 mil millones de pesos de ingresos extraordinarios.¹⁴⁹

Además 603 mil millones de pesos procedentes de la contratación de deuda, lo que, sumado dio más de un billón 300 mil pesos de recursos adicionales a los presupuestos que, año con año, le fueron autorizados por el Legislativo.

México perdió la perfecta oportunidad para avanzar o para llegar a otra etapa de desarrollo. El gobierno del cambio debió haber invertido una gran parte de esos beneficios en el desarrollo de recursos humanos, infraestructura y en el desarrollo de tecnología.

Hubo avances, pero corrimos a 10 kilómetros por hora teniendo un potencial para ir a 100; otros países van a toda velocidad, como China, India, Chile, México se está quedando rezagado.

Desde los tres niveles de gobierno, los candidatos se comprometen, frente a notarios públicos, atacar el problema de la educación, punto obligado en las campañas. Ofrecen cursos de inglés, se prometen computadoras y pizarrones inteligentes para todas las comunidades apartadas, aunque no tengan luz eléctrica aún.

De la educación pasan al tema de la ciencia y la tecnología. Es muy cómodo para los candidatos a elección popular señalar los estudios de los organismos internacionales, donde dicen que México está mal, porque prometen cambiar las tendencias y captar más adeptos.

¹⁴⁸ Riva Palacio Raymundo (14 de febrero de 2007). *Estrictamente personal*. El Universal.

¹⁴⁹ *Corrupción, ineficacia y encubrimiento*. (28 de Marzo de 2008) Editorial, La Jornada.

Pero no es así, una vez en gestión, colocan a sus allegados en lugares estratégicos dentro de su gabinete. En las cámaras, los Diputados y Senadores buscan las comisiones más representativas y a la hora de pelear el presupuesto, dejan de lado el tema de la ciencia y la educación.

Finalmente en 2010 ocupamos el nada honroso lugar 60 en competitividad de 165 países evaluados. Pareciera como si la historia se repitiera una y otra vez más, por eso me es difícil tratar de dar una conclusión al trabajo en un sentido literal, puesto que el tema podría ser, nuevamente, punto de partida.

FUENTES DE INFORMACIÓN

HEMEROGRÁFICAS

- Torres Alejandro y Ruiz José Luis. (Sábado 01 de enero de 2000). *Compartieron mil millones el festejo*. El Universal, México.
- Superan sistemas Y2K*. (sábado 01 de enero de 2000). El Universal, Finanzas.
- Debacle priísta; nadie domina congreso*. (Lunes 03 de julio de 2000). El Universal, México.
- Salanueva Pascual. (Lunes 03 de julio de 2000) *Vicente Fox Quesada La Presidencia, el mejor regalo*. El Universal, México.
- Cambio, el claro mandato*. (Lunes 03 de julio de 2000). El Universal, Editorial.
- Ramos Jorge. (Sábado 08 de julio de 2000). *¿Impulsará el panista la ciencia?* El Universal, México.
- Paredes López Octavio. (7 de agosto del 2000) *El caso de Guanajuato, La ciencia mexicana y Vicente Fox*. La Jornada, Lunes en la Ciencia.
- Paredes López Octavio. (8 de abril de 1996) *Consejo de Ciencia y Tecnología de Guanajuato, una realidad*. La Jornada, Lunes en la ciencia.
- Más recursos para el área científica, piden directores a Reyes Tamez*. (jueves 28 de diciembre de 2000) La Jornada.
- Herrera Beltran Claudia. (Miércoles 10 de Enero de 2001) *Guerra en la comunidad científica*. La Jornada, Sociedad y Justicia.
- Terrible, que aún no haya titular de Conacyt, dice Drucker Colín*. (jueves de 11 enero de 2001). La Jornada, Sociedad y justicia.
- Avilés Karina. (lunes 15 de enero de 2001) *La falta de director en Conacyt enturbia el ambiente*. La Jornada, Sociedad y justicia.
- Herrera Beltrán Claudia y Venegas Juan Manuel. (Miércoles 17 enero 2001) *Anuncia Parada Ávila cruzada para hacer más competitivas a empresas*. La Jornada, Sociedad y Justicia.

- Herrera Beltrán Claudia. (Miércoles 17 de enero de 2001). *Terminan 52 días de incertidumbre y disputas*. La Jornada, Sociedad y Justicia.
- Avilés Karina. (6 de junio de 2002) *Tienen retraso de nueve meses los recursos asignados a investigación científica: Drucker*. La Jornada. Sociedad y Justicia.
- Medellín Jorge Alejandro. (Martes 27 de agosto de 2002). *Difieren por situación de la ciencia en México*. El Universal. México.
- Medellín Jorge Alejandro. (Lunes 08 de julio de 2002). *Confían en mayor presupuesto para ciencia*. El Universal, México.
- Reyes Razo Miguel. (Domingo 09 de junio de 2002) *Le duele el desdén a la ciencia*. El Universal.
- Robles de la Rosa Leticia. (Martes 20 de abril de 2004). *Unir ciencia con empresa y combatir posgrados patito, metas de O. Paredes*. La Crónica, Academia.
- Galán José. (Jueves 26 de agosto de 2004) *Critica Octavio Paredes sueldos de políticos frente a los de científicos*. La Jornada México D.F.
- Martínez Nurit, (Viernes 22 Septiembre de 2006) *México Pierde Competitividad en Desarrollo y Gasto en Ciencia*, El Universal
- Notimex. (5 de Diciembre de 2006). *China, Segundo En Investigación y Desarrollo: OCDE*. Milenio.
- Avilés Karina, (6 de noviembre de 2006) *46.26 por ciento de los jóvenes de entre 12 y 29 años no estudian*. La Jornada, Sociedad y Justicia.
- México último lugar en educación OCDE*, (12 de abril de 2007) La Jornada, Sociedad y Justicia.
- Mexicanos medallistas de oro serán becados*, Informador. Guadalajara Jalisco. Disponible desde Internet en: <http://www.informador.com.mx/deportes/2008/27060/1/mexicanos-medallistas-de-oro-seran-becados.htm>
- Notimex. (Domingo 21 de agosto de 2005). *Advierte OCDE retos para educación en México*. El Universal.

Avilés Karina y Poy Laura. (viernes 30 de noviembre de 2007) *Encuesta de la OCDE: México, último lugar en aprovechamiento en ciencias*. La Jornada, Sociedad y Justicia.

Reyes Heróles Jesús. (6 de mayo de 2005). *Educar para competir*, El Universal. Opinión.

Galán José. (sábado 28 de octubre de 2006). *El SNTE. lastre para elevar la calidad de la enseñanza: OCDE* La Jornada.

Drucker Colín René, (martes 2 de septiembre de 2008). *La SEP, el CONACYT y otros desastres*. La Jornada, Opinión.

Avilés Karina Y Vargas Rosa Elvira. (Martes 24 de mayo de 2005) *Censura fallida: Paredes expone a Fox el atraso en ciencia y tecnología*. La Jornada, Sociedad y Justicia.

Cruz de Jesús Raúl. (7 de Septiembre de 2005). *Jaime Parada renuncia y deja un CONACYT cuestionado y sin recursos*. La Crónica.

Notimex. (Miércoles 07 de septiembre de 2005). *Designa Fox nuevo director de CONACYT*. El Universal.

Miranda Arroyo Juan Carlos. (8 de noviembre de 2005). *Los científicos y el CONACYT de la era Chapela*. Milenio Diario, A Ciencia cierta.

Calva José Luis. (1 de junio de 2007). *Políticas de competitividad*. El Universal, Opinión.

Pérez Tamayo Ruy. (29 de noviembre de 2006). *La ciencia y el próximo sexenio*. La Crónica de Hoy.

Corrupción, ineficacia y encubrimiento. (28 de Marzo de 2008). Editorial, La Jornada.

Riva Palacio Raymundo (14 de febrero de 2007). *Estrictamente personal*. El Universal, Opinión.

Zárate Arturo, Gómez Quintero Natalia y Herrera Jorge. (Domingo 02 de julio de 2006). *Espera IFE afluencia de 60% del electorado*. El Universal.

Herrera Jorge. (Viernes 01 de diciembre de 2006). *Inicia la era Calderón*. El Universal.

Aguayo-Mazzucato Cristina. (26 de enero de 2008). *La ciencia es la respuesta*, El Universal, Opinión.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

La crisis económica de México de 1994. Disponible desde Internet en:
http://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_econ%C3%B3mica_de_M%C3%A9xico_de_1994

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). Disponible desde Internet en: <http://www.imco.org.mx>

Propuestas de Gobiernos. Vicente Fox Quesada. Iniciar un Nuevo milagro económico. Economía. Disponible desde Internet en: http://web.archive.org/web/20041211030050/http://www.vicentefox.org.mx/pr-opuesta/de_gobierno/economia.html

Propuestas de Gobiernos. Dar a la Ciencia y la Tecnología la importancia que se merecen Vicente Fox Quesada. Disponible desde Internet en: http://web.archive.org/web/20041220230652/http://www.vicentefox.org.mx/pr-opuesta/de_gobierno/economia.html#007

Versión estenográfica de las palabras del presidente Ernesto Zedillo, durante la cena en el Palacio Nacional. Palacio Nacional, 30 de noviembre del año 2000. Disponible desde Internet en:
<http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/disc/nov00/30nov00.html>

Diccionario de la Real Academia Española Disponible desde Internet en: <http://www.rae.es/rae.html>

Indicadores de actividades científicas y tecnológicas. Disponible desde Internet en:
<http://www.ricyt.org/>

Informes Generales del Estado de la Ciencia y Tecnología en México de 2002 al 2008 Disponible desde Internet en:
<http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/InfoGralEstCyT0207.jsp?pSel=>

Datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Disponible desde Internet en:
<http://www.inegi.org.mx/>

Portal Contacto PYME de la Secretaría de Economía. Disponible desde Internet en:

<http://www.economia.gob.mx/?P=7000>

Academia Mexicana de Ciencias, Boletín AMC/78/05. Martes 23 de agosto de 2005. Disponible desde Internet en:

<http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicados/cuesta-a-mexico-5-por-ciento-del-pib-la-dependencia-tecnologica>

El siglo de Torreón. Depende México más de tecnología foránea, Finanzas. Disponible desde Internet en:

<http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/347693.mexicanos-rediseñan-la-imagen-de-computadoras.html>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social STPS: Premio a la vinculación Universidad Empresa. Disponible desde Internet en:

http://www.stps.gob.mx/PremioNSH/PVUE_2008/Bases%20PVUE%202008.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas Disponible desde Internet en:

<http://cgut.sep.gob.mx/>

Centro de documentación del instituto mexicano de la juventud. Disponible desde Internet en:

<http://cendoc.imjuventud.gob.mx/investigacion/encuesta.html>

Revista Mexicana de Investigación Educativa. Publicación trimestral del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Disponible desde Internet en:

<http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00120&criterio=http://>

Rodríguez Gómez Roberto. *México en los resultados Pisa 2003*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Publicación trimestral del Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Disponible desde Internet en:

www.comie.org.mx/documentos/rmie/v10/n24/pdf/rmie10n24scF00n06es.pdf

CONADE pagará estímulo económico a los medallistas olímpicos en 60 días. Noticieros Televisa. Disponible desde Internet en:

<http://www.televisadeportes.com/otrosdeportes/061660/conade-pagara-estimulo-economico-atletas-60-dias>

Página oficial de la Gaceta del Senado de la República: Disponible desde Internet en:

<http://www.senado.gob.mx/gace2.php?sesion=2005/12/15/1&documento=103>

Conferencia de prensa sobre la los Fondos Mixtos y la declaración de Tepic. (25 junio de 2008) Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de la República. Canal del congreso www.canaldelcongreso.gob.mx

Visión 2030 El México que queremos Felipe Calderón Hinojosa. Disponible desde Internet en:

<http://www.vision2030.gob.mx>

Comunicado de prensa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Disponible desde Internet en:

<http://www.conacyt.mx/comunicacion/Comunicados/JPA-deja-DG.html>

Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx>

México. Nueva Ley de Ciencia y Tecnología Disponible desde Internet en:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242.pdf>

México. Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa Disponible desde Internet en:

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/247.pdf>

DOCUMENTOS

RUBIO GODOY, Miguel. *¿Ciencia, ¿para Qué?* En: *La ciencia y la tecnología como ejes de la competitividad de México*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Colección Legislando la agenda social. Cámara de Diputados. LIX Legislatura. Julio 2006. PP 27-38.

Contribución de la Ciencia y la Tecnología al logro de los O.D.M. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. São Paulo. Junio 2004.

BOLÍVAR ZAPATA, Francisco Gonzalo. *Ciencia y tecnología: Diagnóstico conclusiones y recomendaciones para un desarrollo de equidad y de oportunidades para México*. En: *Documento de trabajo elaborado para el candidato a la presidencia de la República mexicana por el Partido Revolucionarios Institucional, Lic. Roberto Madrazo Pintado*.

Productividad y Competitividad en México, 1993-2006. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. H. Cámara de Diputados. Palacio Legislativo de San Lázaro. Diciembre 2007.

ROMO MURILLO, David. ABDEL MUSIK, Guillermo. En: *Sobre el Concepto de competitividad*. Comercio Exterior, Vol. 55, Núm. Marzo 2005.

La infraestructura y la competitividad en México. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Documento de Trabajo Núm. 60. Noviembre 2008.

SOLLEIRO, José Luis. CASTAÑÓN, Rosario. En: *Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global. Temas de Iberoamérica Globalización, Ciencia y Tecnología*. <http://www.oei.es>

ROMO MURILLO, David. BAZDRESCH PARADA, Carlos. En: *La importancia de las actividades científicas y tecnológicas para el desarrollo de México y su impacto en la competitividad del país y sus empresas. Serie de Documentos de Trabajo en Ciencia y Tecnología del Programa de Ciencia y Tecnología*. CIDE (CIDE CyT)

Manual de Oslo. Tercera edición. OECD. 2005.

Apéndice México en el mundo. En: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006. CONACYT. 2007.

Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2000-2006. CONACYT. ISBN: 968-823-283-1

Saavedra G., María L. Problemática y desafíos actuales de la vinculación universidad empresa: El caso mexicano. Contadora Pública, Especialista en Finanzas, Maestría en Administración, Doctorado en Administración. Profesora de la Universidad La Salle, México.

Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006

(PISA 2003). (Autores: Roberto Rodríguez Gómez Localización: Revista mexicana de investigación educativa, ISBN 1405-6666, Vol. 10, N°. 24, 2005

Política Pública en Ciencia y Tecnología, Academia Mexicana de Ciencias y la empresa consultora Ulises Beltrán & Asociados (BGC)

Boletín AMC/67/05 del miércoles 29 de junio de 2005, Academia Mexicana de Ciencias.

Comunicado de Prensa, CONACYT, Jaime Parada Ávila deja la Dirección General del CONACYT México, D. F., a 6 de septiembre de 2005.

BIBLIOGRAFÍA

PÉREZ TAMAYO, Ruy. *Historia general de la ciencia en México en el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica. 2005.

CAÑEDO y AGUIRRE. *La Tecnología en México*. Limusa 2005.

Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México 2000-2006. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. 2006.

MARTIN VIVALDI, Gonzalo. *Géneros periodísticos*. Paraninfo. Madrid España 1973.

ROJAS AVENDAÑO, Mario. *El reportaje moderno México*. Facultad de ciencias políticas y sociales, UNAM. 1976.

Ciencia Tecnología e innovación: el desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Febrero 2008.

PUCHET ANYUL Martín, RUIZ NÁPOLES Pablo, *Nuevas leyes de ciencia y tecnología y orgánica del CONACYT*. Porrúa México. 2003.

SEMINARIOS

Primer Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad, con Base en el Conocimiento. Región Noroeste. Chihuahua, Chihuahua. Abril de 2005. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/41-desarrollo-de-la-competitividad-region-noroeste>

Segundo Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad, con Base en el Conocimiento. Región Centro-Occidente. León, Guanajuato. Junio 2005. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/36-desarrollo-de-la-competitividad-region-centro-oc>

Tercer Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad, con Base en el Conocimiento. Región Sur-Sureste. Villahermosa, Tabasco.

Septiembre de 2005. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/34-desarrollo-de-la-competitividad-region-sur>

Cuarto Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad, con Base en el Conocimiento. Regiones Centro-Sur y Metropolitana. Puebla, Puebla. Febrero de 2006. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/27-desarrollo-de-la-competitividad-region-centro>

Quinto Seminario Regional sobre Desarrollo de la Competitividad, con Base en el Conocimiento. Región Noreste. Zacatecas, Zacatecas. Abril de 2006. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/26-desarrollo-de-la-competitividad>

Seminario Nacional Fondos Mixtos: Evaluación y Prospectiva. Tepic, Nayarit. Junio de 2008. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/11-fondos-mixtos-evaluacion-y-prospectiva>

Segundo Congreso Nacional de Vinculación. Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. Conjuntamente con la SEP y la CONCAMIN. Ciudad de México. Agosto de 2009. Disponible desde Internet en:

<http://www.foroconsultivo.org.mx/home/index.php/eventos-realizados/70-segundo-congreso-nacional-de-vinculacion>