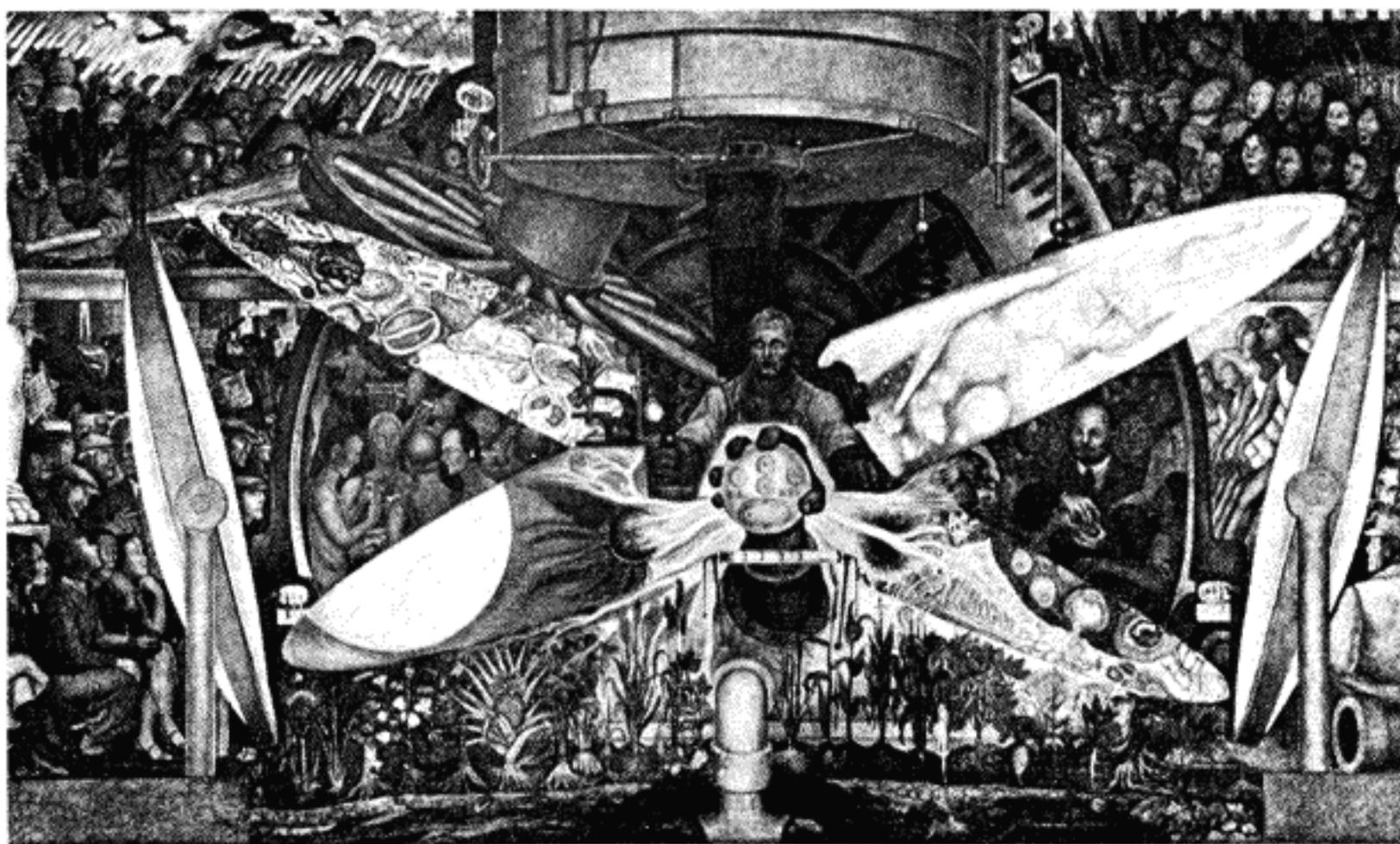


CIENCIA

REVISTA DE DIFUSION

Suplemento

La ciencia y el Desarrollo Nacional Independiente



grupo de difusión/departamento de física
facultad de ciencias /unam

instituto de investigaciones económicas/unam

PRESENTACION

El 15 de junio de 1988 se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la UNAM una Mesa Redonda con el tema "La Ciencia y el Desarrollo Nacional Independiente". En este debate participaron, el Ing. Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano y las siguientes personas, miembros de la comunidad científica de nuestro país: Ma. Fernanda Campa, René Drucker Colín, Manuel Peimbert Sierra, Luis de la Peña Auerbach, Ruy Pérez Tamayo y como moderador Gilberto Guevara Niebla.

El propósito de organizar esta Mesa en un momento de efervescencia política en el país, era dar la oportunidad a algunas de las personas que tienen como actividad cotidiana el quehacer científico, de externar sus puntos de vista y concepciones sobre la ciencia y la técnica, las instituciones donde se forman científicos y técnicos, el desarrollo de estas áreas y su vinculación con la sociedad y la producción, así como el papel que pueden desempeñar en el desarrollo independiente de nuestro país, temas que, por lo demás, han estado a discusión en numerosos eventos en los que han participado científicos mexicanos.

Esta discusión permitió a los participantes no sólo externar sus puntos de vista ante el candidato a la presidencia de la república por el Frente Democrático Nacional, sino también ante un amplio número de estudiantes y profesores que llenaron a su máxima capacidad el auditorio de la Facultad de Ciencias. Finalmente, la realización de esta Mesa permitió al candidato escuchar las concepciones de los científicos sobre los temas tratados, así como al público en general escuchar las del propio candidato, para iniciar así la conformación de una política científica para los investigadores, centros de investigación y centros de enseñanza superior acorde con los anhelos del pueblo mexicano de construir un México más libre, democrático e independiente.

Debemos aclarar que la participación de quienes estuvieron en la Mesa de ninguna manera significa su compromiso al lado de alguna corriente ideológica o política; todos ellos fueron invitados por los organizadores teniendo en cuenta su destacada actividad científica y reconociendo su libertad individual en cualquier campo de la actividad humana. Las convicciones que plantearon han sido por ellos largamente meditadas, son honestas y merecen ser escuchadas.

Por su parte, el Ing. Cuauhtémoc Cárdenas escuchó y externó sus puntos de vista en torno a la actividad científica y el desarrollo nacional independiente. Planteó la certeza del Frente Democrático Nacional, de que la ciencia y la técnica, la actividad científica y tecnológica, el apoyo del Estado a estas disciplinas y a las instituciones de enseñanza superior son prioritarias. Externó por otra parte, y creemos que por primera vez, a tres semanas de las elecciones del 6 de julio, su convicción de que la oposición nacional, con él como candidato a la presidencia, ganaría las elecciones.

Estamos convencidos de que la discusión en torno a la ciencia y el desarrollo nacional independiente es importante. Todas las personas —estudiantes, profesores, investigadores— de alguna manera vinculados con la enseñanza o la actividad científica o tecnológica debemos definir de la manera más clara posible nuestra posición ante todas estas cuestiones; es una necesidad ineludible en cuanto voluntades pertenecientes a una época determinada y un país determinado; esta época y este país: México. Es por esto que hemos querido publicar el contenido de las intervenciones que se vertieron en esta Mesa Redonda con el deseo de que puedan ser conocidas por sectores más amplios. Los organizadores de tal evento agradecemos a la *Revista Ciencias* la oportunidad de hacer esta publicación.

*Ernesto Olvera
Faustino Sánchez
Nieves M. de la Escalera
Angel Tamariz
Manuel Falconi*

María Fernanda Campa

La creación y desarrollo de un sistema público de enseñanza e Investigación (universitario, tecnológico y normal) tenía como objetivo político estatal el desarrollo tecnológico y científico nacional independiente al servicio del pueblo mexicano.

El desarrollo de América Latina después de la II Guerra Mundial siguió el esquema denominado de sustitución de importaciones con apoyo prioritario a la industrialización nacional en torno al fortalecimiento del Estado en países que entonces, como México, eran eminentemente rurales, sociedades campesinas con pequeños grupos de intelectuales y científicos por excepción.

En los últimos 40 años, México se transformó en país urbano y logró una experiencia importante en la conformación de grupos de profesionales en prácticamente todas las ramas del saber actual. Para el desarrollo productivo moderno constituyó institutos de investigación y posgrado. El sistema público de investigación, nucleado principalmente en torno al IPN y UNAM, ha sido el promotor principal del desarrollo nacional. En los años 60 se extendió a toda la provincia.

Sin embargo, hoy que México ha logrado formar miles de profesionales y cientos de investigadores en decenas de instituciones diseminadas prácticamente en todo el territorio nacional, comprobamos con preocupación que nuestro país no logró su independencia tecnológica ni científica, ni logró impartir la justicia social. México posee recursos naturales y humanos importantes; instituciones construidas con enormes esfuerzos, como por ejemplo la UNAM, el IPN, PEMEX-IMP, CFE-IE, donde se realiza investigación científica y tecnológica de alta calidad aunque en pequeña escala, misma que durante los últimos años no sólo no crece sino se está desarticulando.

Aquí nos interesa recordar y repetir el hecho de que "históricamente el desarrollo tecnológico y científico de México ha sido impulsado principalmente por el estado, tanto en lo que se refiere a las cuestiones educativas y de investigación como al establecimiento de grandes complejos industriales. Esta consideración es necesaria debido a que en el futuro, los países tendrán un lugar correspondiente al papel que logren jugar en los procesos productivos modernos derivados de las nuevas tecnologías y nuestra experiencia histórica más relevante es la derivada de nuestras escuelas públicas y grandes empresas estatales".

El desarrollo científico y tecnológico y la producción nacional son dos partes de un mismo problema. No se pueden separar. Sin embargo, en la actualidad las instituciones encargadas del desarrollo científico, tecnológico y productivo están trabadas, muestran serias inconsistencias estructurales y resultados discutibles. Creemos que son manifestaciones concretas de la crisis del estado mexicano.

Ese Estado centralizado que logró el desarrollo nacional sobre la base de ir disciplinando a cualquier precio, a todos aquellos hombres y mujeres que, adquiriendo conocimientos y acumulando experiencia, veían con honestidad las causas múltiples concretas de los problemas mal resueltos o pospuestos sexenio tras sexenio hasta hacer crisis.

Ese Estado exclusivo del PRI y su aparato de dominación que corporativizó a todas las instituciones y organizaciones sociales bajo su signo autoritario y vertical, que terminó reduciendo la capacidad colectiva de millones de mexicanos pensantes a la pobreza de una o unas cuantas cabezas que todo lo deciden, las más de las veces con arbitrariedad y que sólo utilizan a los científicos, técnicos y trabajadores para

justificar sus decisiones previamente tomadas en la cúpula del poder.

Esa forma asfixiante del estado corporativo priista, tiene como objetivo de fondo una política para el lucro, donde todo se ha ido diseñando para el enriquecimiento de los 300 particulares, como por ejemplo Legorreta y familia que poseen una fortuna estimada en siete millones de millones seiscientos sesenta y seis mil novecientos sesenta y seis millones de pesos, para el enriquecimiento de otros 300 líderes sindicales, como por ejemplo la fortuna del grupo petrolero dirigido por Joaquín Hernández Galicia, considerada entre las 1000 fortunas más importantes del mundo capitalista; para el enriquecimiento de otros 300 funcionarios públicos, como por ejemplo la familia de Miguel Alemán, Hank González, Beteta. Los funcionarios públicos, la iniciativa privada y los líderes sindicales conforman la santa trilogía de la economía mixta concertada en un solo dios verdadero: el PRI.

La corrupción es el hilo que relaciona el tejido social denominado por representantes exclusivos y excluyentes de las cúpulas de esos tres actores. La corrupción se tornó en la manera normal de funcionamiento nacional.

Pero no todos los funcionarios, ni todos los empresarios ni todos los líderes son privilegiados. Sólo aquellos que forman parte de los grupos dominantes, que se enfrentan entre sí por el control de otros grupos sociales y finalmente ven al país como botín. Esos grupos dirimen sus colos de poder cobijados por el PRI.



Pongamos un ejemplo: la construcción de obras civiles. El Instituto de Ingeniería de la UNAM resuelve problemas científicos y técnicos importantes y relaciona a la Facultad de Ingeniería, profesores y estudiantes, con la industria particular (por ejemplo ICA y filiales, etc, así como con empresas transnacionales) a las cuales sirve y de las cuales recibe apoyo; éstas a su vez, reciben contratos, concesiones otorgadas por funcionarios gubernamentales de su grupo a los cuales sirven y de los cuales reciben apoyo; todo ello con el fin de realizar obras muchas veces sociales, tales como el Metro, carreteras, presas, etc., pero también con despilfarros por falta de planeación o por descuidos injustificables.

La palabra clave está en el contratismo. Bien reglamentado y aún mejor legislado para realizar en la práctica el desarrollo nacional. Es un círculo perverso, donde se ha señalado la corrupción en abstracto. En concreto, los empresarios privados con el PAN a la cabeza sólo acusan a los funcionarios públicos, no sin razón, pero se cuidan y esconden el hecho mismo que indica que donde hay corruptos hay corruptores, bien representados, aunque no en exclusiva, por la iniciativa privada nacional y extranjera. Espectativa que por lo demás usa a las instituciones científicas y técnicas para la realización de sus negocios.

Esta nación de negociantes, obviamente es pragmática. El pragmatismo, hoy llamado realismo, se ha impuesto como solución a los problemas, arrinconando las soluciones de fondo, estratégicas y de largo plazo, sólo a los planes y programas que jamás se cumplen. La racionalidad, eficiencia y eficacia recomienda una relación inversa.

Una sociedad dirigida por negociantes que consideran a la ciencia, a la tecnología, al arte, a la cultura, como adornos necesarios del buen vivir no como partes esenciales de su naturaleza humanista, no es otra cosa que un sistema depredador condenado a la crisis. ¿Para qué invertir en proyectos de ciencia básica, si todo se puede comprar en EE.UU. más barato y eficiente?

Durante estos años de crisis prolongada, el gobierno de MMH ha caminado por la senda de la derrota del esfuerzo nacional. Ante el reconocimiento de la incapacidad estructural del actual Estado priísta, los grupos dominantes se apresuran a modernizarlo retornando a la dependencia pragmáticamente más eficiente y eficaz que ofrecen empresas y gobiernos de los países centrales representados por el FMI, a los países periféricos como México. ¿Se imaginan un estado-pri moderno?

El Pacto mal llamado de Solidaridad Económica que hoy padecemos, es una muestra.

Hoy dirigen los legorretas y sus 300 notables y proponen, con la anuencia del PRI, dismantelar el Estado para dar paso a un Estado empresarial.

Sin embargo, aquí volvemos a recordar que los grupos empresariales dominantes no han sido capaces siquiera de montar un sistema educativo e industrial que vaya más allá de la representatividad de empresas y proyectos desarrollados en las modernas metrópolis del primer mundo. Históricamente han jugado su papel de beneficiarios dependientes del Estado.

Este proyecto de nación no es nuevo, corresponde al de todos aquellos mexicanos que a lo largo de la historia, incapaces de dirigir su propio destino, prefieren anexarse a la nación o al imperio que consideran más fuerte. Pertenecen en fin, a esos grupos que sólo buscan a la nación en función de sus intereses particulares. Son capaces de acumular fortunas, pero jamás se han planteado representar los intereses colectivos del pueblo mexicano. Por ello forman



parte del sistema priísta en crisis, aunque jueguen el papel de opositores críticos. Su proyecto político económico, es el mismo que propone el PRI.

Nosotros estamos convencidos que la solución a los problemas actuales de la ciencia y tecnología en México, así como de sus fuentes de vida, la educación y la industria, no se encuentran dentro de las universidades mismas. Tampoco se encuentran en el sistema estatal priísta, hoy anquilosado, ineficiente e incapaz de seguir al frente de la nación y que en su declinación arrastra al país entero. La solución de los grandes problemas nacionales, se encuentra hoy, en la política, en la derrota del sistema de dominación del PRI como una condición indispensable para retomar el desarrollo nacional.

La ciencia, la educación y la tecnología nacionales podrán volver a desarrollarse, solamente si México es capaz de tomar el paso acelerado de la revolución científica y tecnológica mundial.

El destino de México en las próximas décadas está determinado por nuestra capacidad colectiva para incorporarnos a las modificaciones internacionales del valor relativo de los bienes. La productividad se incrementa de manera acelerada y la información, entendida como conocimiento científico y tecnológico, es un campo de disputa en lo que se refiere a su generación, distribución y apropiación, puesto que hoy es el bien más valioso y eje de las transformaciones. El Estado corporativo priísta es un real obstáculo para lograrlo.

El destino de nosotros estará determinado por nuestra capacidad colectiva para incorporarnos a estas nuevas realidades de manera creativa y con plena independencia y soberanía. Para lograrlo tenemos que dar una gran batalla colectiva y comprometernos a luchar por las transformaciones profundas que requiere este territorio y este pueblo en el que nos tocó nacer y vivir.

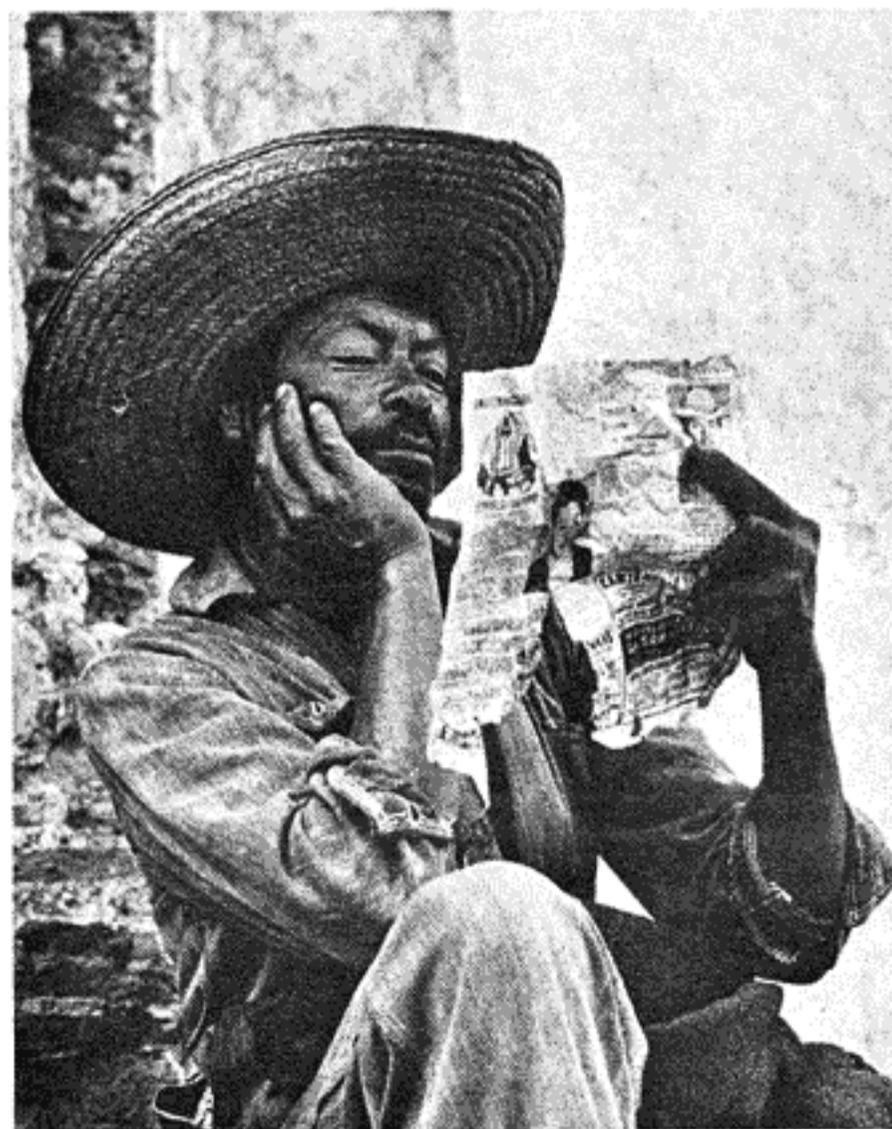
Requerimos de otro Estado. Necesitamos otro gobierno. Construyámoslo colectiva y democráticamente.

Sólo en los marcos de un Estado democrático con la participación real y con capacidad de dirección de los trabajadores, es que podrán florecer la ciencia y la cultura nacionales.

René Drucker Colín

Es para mí un placer estar en este auditorio de la Facultad de Ciencias y poder platicar con ustedes acerca de la ciencia y su papel en la sociedad mexicana. Siento que es una lástima que no estén presentes en este recinto, en esta mesa redonda, todos los candidatos a la presidencia de la república. Lo que no sé es si los otros candidatos no están porque no los invitaron o porque los invitaron y no quisieron venir. Si invitaron a todos y no vino más que el Ing. Cárdenas quiere decir que sólo a él le interesa el tema de la ciencia y lo que esta actividad puede hacer por el país. Por otro lado, si la invitación sólo fue para el candidato de la Corriente Democrática no estoy tan seguro si viene porque le interesa la ciencia o porque le interesan los votos, la adhesión, o el impacto político que se crea con su participación aquí en la UNAM. La verdad es que la ciencia como tal no tiene y no debe tener partidos, lo que tiene es un papel fundamental en el desarrollo de los países que la usan. Desgraciadamente en nuestro país ciertos partidos políticos tienden a favorecer la compra de tecnología como opción para enriquecer a unos cuantos y otros partidos favorecen la proliferación de maquiladoras para hundir aún más a nuestro país o, como dice mi amigo Ruy, para sacarlo del tercer mundo y depositarlo en el cuarto, o en el quinto.

Hace algunas semanas participé en uno de esos foros que en realidad son obras montadas teatralmente con uno de los partidos, bueno con el partido en cuestión que todos conocemos. En esos foros, donde siempre se quiso dar la impresión de espontaneidad, pero que en realidad lo aleccionaban a uno exactamente acerca de la secuencia que se iba a llevar a cabo, yo sugerí, en base a consultas con otros colegas, que en este país el próximo Presidente de la República debería generar un cuerpo consultivo científico de la Presidencia para que se puedan elaborar las políticas científicas de este país, porque en México hoy día no hay política científica, ni jamás la ha habido.



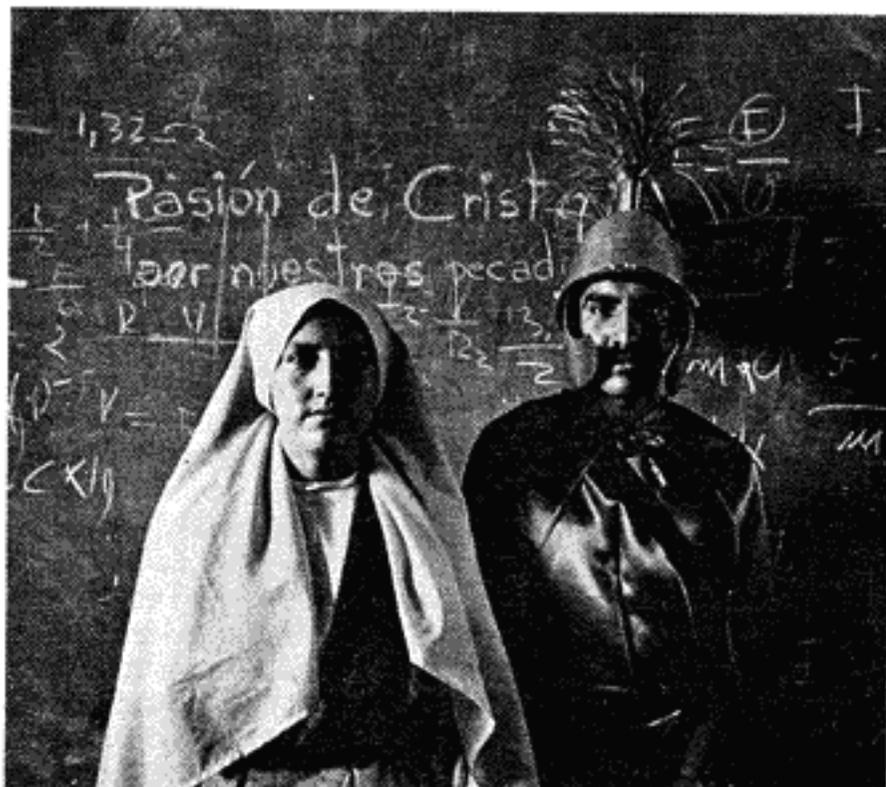
Recientemente leí un artículo en el cual se habla acerca de los cuerpos consultivos, en particular del de los Estados Unidos. El cuerpo consultivo científico de la presidencia de los Estados Unidos dice que para empezar a ellos nos les importa quién de entre los candidatos sea electo presidente, porque saben que el que será electo utilizará la ciencia y la tecnología americana como herramienta para aumentar la fuerza económica del país. Es increíble que en México, hoy día, todavía estamos en la etapa donde tenemos que convencer que la ciencia es importante. Quizás por eso somos de los llamados subdesarrollados.

En los países desarrollados es obvio que los políticos entienden bien la importancia y el papel de la ciencia, pues saben que la ciencia hace aportes importantes a la sociedad que las apoya, de hecho ningún estado industrial moderno podría existir sin la ciencia, ni puede seguir adelante sin hacer el uso completo de sus recursos de inteligencia para hacer avanzar la ciencia y entender su empleo. Ninguna sociedad moderna puede sostenerse sin el nivel científico requerido para que se mantenga la actividad de las fuerzas productivas. Un nuevo principio científico, cualquiera que sea, es capaz de hacer surgir muchos procesos nuevos y entonces necesariamente cambiar las condiciones de fabricación y éstas a su vez hacer surgir nuevas oportunidades para los cambios económicos.

Desgraciadamente en nuestro país sucede más bien como en el cuento ese del embajador quien a la vuelta de una estacia en la república vecina es interrogado por el máximo dirigente acerca de la cosa rara a la que llaman ciencia, y el embajador le contesta: no hay tal cosa rara, sino que la ciencia es un juego esotérico porque los que lo juegan establecen sus reglas y las cambian de vez en cuando de un modo misterioso, nadie sabe a qué juegan ni con qué fin; tenemos que admitir pues que la ciencia es un juego. Con esta filosofía que tiene nuestro gobierno no es de extrañarse que un número importante de gente preparada termine formando parte del talento técnico y científico de países desarrollados.

En una estadística muy reciente, 1986, del homólogo del CONACYT en Estados Unidos, se encontró que el 25% de los doctorados en ciencia y 60% de los doctorados en ingeniería eran ciudadanos extranjeros, pero lo grave del asunto no es eso, resulta que de esos, el 60% se queda en los Estados Unidos y lo peor de todo es que además aceptan salarios más bajos que los doctores americanos, o sea, como ya sabemos todos, hay espaldas mojadas científicas en el país vecino. Quién sabe cuántos de ese 60% sean mexicanos, pero yo supongo que son muchos ya que en un análisis reciente se ha visto que en los últimos 10 años de 109 doctores en física mexicanos más del 50% se fue del país. ¿Qué pasará en México que los científicos mexicanos prefieren quedarse en el extranjero, en lugar de trabajar en y para su patria?

¿Qué va hacer la Corriente Democrática para detener el éxodo de científicos y técnicos hacia el extranjero? Es obvio que el gobierno solo, no puede mantener toda la investigación científica. Se requiere de la participación activa, y me refiero en pesos y centavos, de esa iniciativa privada a la cual se refirió la Dra. Campa sin condicionamientos, porque en países avanzados el 50% del apoyo a la ciencia proviene de la iniciativa privada. Cómo se va a romper la inercia de una desconfianza antológica que tenemos sobre nuestras capacidades científicas y técnicas; cómo convencer que los mexicanos sí podemos romper la dependencia tecnológica e intelectual si es que se apoya con decisión las ideas científicas y como he dicho en varias ocasiones si se considera a la actividad científica como una prioridad nacional; cómo convencer que ser patriota quiere decidir que tenemos que tra-



bajar duro y hacer sacrificios para levantar a este país con esfuerzos y en parte con la ayuda de la tecnología y de la ciencia y que beber tequila y gritar viva México cuando Hugo Sánchez mete un gol simplemente es ser patriotero.

Manuel Peimbert Sierra

Empezaré con una frase de Mitterrand, presidente de Francia: "Sin la enseñanza, la formación profesional y la investigación, la nación no tendría nada".

El apoyo que le da el gobierno a la educación y a la ciencia es raquítico y ha ido disminuyendo en los últimos años. Mientras que los países desarrollados dedican aproximadamente el 8% del Producto Interno Bruto (PIB) a la educación, México dedica poco menos del 3%, la UNESCO ha recomendado a todos los países, y en particular a los tercer mundistas, que dediquen cuando menos el 8% del PIB a la enseñanza.

Con relación a la ciencia y la tecnología, la situación es más desalentadora aún, ya que nuestro país dedica entre el 0.2 y el 0.3% del PIB a este rubro, mientras que los países desarrollados dedican del 2 al 3% del PIB, o sea casi un factor de diez más que el esfuerzo relativo producido por México.

Se dice que los salarios de los investigadores han disminuido por un factor de dos en los últimos años. Seré más específico. Entre 1978 y 1988 el salario de un Investigador Asociado "C" de la UNAM (sin excluir impuestos) bajó en un 41% en términos reales. Al considerar el aumento en la carga fiscal sobre los salarios, encontramos que el deterioro real del poder adquisitivo fue cercano al 48%.

El ataque brutal al salario de los profesores e investigadores del sistema de educación superior llevó al Estado a crear el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) como una medida emergente para paliar la crisis salarial y tratar de evitar la fuga de cerebros. Al margen de una serie de virtudes y defectos de este sistema se detecta una gran omisión y una tendencia, la omisión es que los profesores de enseñanza superior no están incluidos en el sistema, y segundo, que los criterios de selección han propiciado que se separen aún más la docencia y la investigación.

Es necesario que el impacto del SNI en la ciencia nacional se reduzca por medio de las siguientes dos medidas: el aumento salarial a los profesores e investigadores del sistema de enseñanza superior y el aumento de los recursos a las universidades e institutos tecnológicos, para que estos puedan crear incentivos que lleven a la integración de la investigación con la docencia.

La ley de Ciencia y Tecnología establece que la Secretaría de Programación y Presupuesto determinará la política de ciencia y tecnología. No se contempla la participación de la comunidad científica en la elaboración de dicha política y tampoco se establecen criterios generales sobre el desarrollo que deben tener la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad.

El CONACYT funciona bajo los principios establecidos por la Secretaría de Programación y Presupuesto a través del Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 84-88. Sin el concurso de los científicos se han establecido prioridades que no corresponden al desarrollo real de la ciencia y se ha reducido el apoyo a la ciencia básica.

Una de las características principales del CONACYT durante los últimos años es su creciente limitación presupuestal. Tan sólo entre 1987 y 1988 su presupuesto en términos reales se redujo en un factor de 1.3. Sin embargo, la magnitud de este recorte no fue compartida equitativamente entre todas las áreas. El presupuesto de la Dirección de Apoyo Científico pasó de 6,500 a 11,075 millones entre 1987 y 1988, disminuyendo en términos reales en un factor de 1.5. Dentro de esta dirección la ciencia básica participa principalmente en Proyectos de Excelencia, Apoyos Especiales y Cooperación Científica Internacional. Estas tres áreas recibieron 2,253 millones en 1987, y se les han presupuestado 3,369 millones para 1988, lo que en términos reales significa un recorte de un factor de 1.7.

El aumento del apoyo a la ciencia aplicada y a la tecnología debe de ser mayor que el aumento a la ciencia básica, pero de ninguna manera se debe de descuidar la ciencia básica ni mucho menos reducir su apoyo.

La ciencia básica es prioritaria por ser el sostén del desarrollo de la ciencia aplicada y ésta, a su vez, de la tecnología de frontera. También es parte de la cultura y su desarrollo es necesario como parte de nuestra identidad nacional. El desarrollo de la ciencia básica es necesario si queremos tener un país independiente.

La investigación que se lleva a cabo en México es muy raquítica, se requiere un programa ambicioso por parte del Estado para que se utilice la ciencia en la transformación del país. El número de científicos es reducido y para que nuestro sistema de educación superior produzca más y mejores científicos, es necesario que se integren la investigación y la docencia. En una serie de Instituciones de Investigación Superior, los Institutos de Investigación están separados de las Escuelas y Facultades. Esto tiene una serie de consecuencias muy negativas: a) se separan las funciones de los profesores y los investigadores, b) se establecen diferencias salariales y de carga académica, c) se reduce la calidad del posgrado, ya que en muchos casos los estudiantes de posgrado no realizan investigación, d) la formación de nuevos investigadores se reduce apreciablemente, e) se demerita a las actividades docentes, señalándolas como propias de aquellos que no han podido alcanzar los niveles de supuesta excelencia que tienen los investigadores dedicados a los problemas de ciencia básica.

Para que la ciencia juegue un papel transformador de la realidad mexicana, debe de haber un mayor apoyo al

sistema de educación superior. El posgrado debe de ser apoyado con medidas que lleven a una integración real de la investigación y la docencia y también con un sistema de ayuda asistencial a los estudiantes que les permita serlo de tiempo completo. Se debe tomar todo tipo de medidas para reducir la deserción estudiantil y se deben ofrecer opciones para todos los jóvenes del país, de tal manera que desaparezca el problema de los rechazados. Si todos los miembros que participamos en esta Mesa Redonda nos hemos beneficiado de nuestra educación en el sistema de Enseñanza Superior, considero que todos los mexicanos deberían de tener la oportunidad de beneficiarse de la misma manera.

Hay que estar en contra de los que quieren hacer creer que las labores propias de los científicos sólo pueden ser desarrolladas por gente mejor dotada que lo común. La creatividad y el rigor de las actividades científicas es algo que se aprende con la práctica bien orientada que proporciona una verdadera enseñanza. Hay que crear las condiciones para que en nuestros centros de enseñanza las actividades docentes estén organizadas bajo la óptica de un programa de investigación educativa llevado a cabo por todos sus profesores e investigadores.

La única manera de superar irreversiblemente las estructuras que originan el hambre, la miseria, las injusticias sociales y entre ellas, el uso de la ciencia para la mayor explotación de los más por los menos, es logrando la participación activa de los grandes sectores de la población, involucrándolos en la solución de sus problemas y en el proceso de transformación de las estructuras sociales.

Necesitamos una población preparada para atacar y resolver sus problemas; necesitamos crear el científico, el profesionalista y el técnico, no del mantenimiento, sino de la búsqueda y la transformación. Por lo mismo, necesitamos que el sistema técnico-científico esté comprometido con nuestros propios problemas y no con los "problemas nacionales" según los entienda la demagogia oficial del momento o la moda internacional; con ello podremos crear la base científica de nuestro desarrollo independiente.



Luis de la Peña

Como ustedes bien saben, la ciencia como hoy la conocemos y practicamos, es un producto cultural surgido en occidente, pero generado lejos de nuestras tierras. De su desarrollo surgió con el tiempo la tecnología contemporánea, la que se ha convertido en fuerza motriz del desarrollo productivo moderno en los países altamente desarrollados, es decir, altamente tecnificados y "cientificados". Este no es el caso de los países de economía periférica o subdesarrollados, los que, en el mejor de los casos han adoptado —y, a veces, simplemente importado— parte de la ciencia extranjera, en un acto reflejo y de modernización, pero incapaz por sí mismo de integrarla a las actividades productivas y culturales cotidianas, de tal manera que esta ciencia, pequeña, inmadura, incipiente en todos estos países, resulta ajena y acaba por trabajar en el vacío, sin una demanda social, separada del resto de la vida diaria. Aunque hay una preocupación y deseo comprensible de muchos de sus practicantes por hacer algo por la sociedad, la sociedad no les demanda nada, no tiene como ocupar a la ciencia más allá de actividades rudimentarias.

Este ha sido el caso en nuestro país: ciencia y sociedad en México han crecido separadas, desconociéndose una a la otra y, consecuentemente, el aparato científico que hemos construido, responde en lo fundamental a programas y objetivos establecidos fuera de nuestras fronteras. De hecho hoy en día, el usufructo activo de la ciencia pertenece a los países desarrollados. Para nuestro país subdesarrollado las ciencias naturales no son sino una actividad secundaria, un adorno modernizador, reducido a una práctica que sólo en forma circunstancial produce resultados de beneficio o interés social general. Estas ciencias, en nuestro medio, aún menos son el instrumento básico para el desarrollo tecnológico. Debe quedar claro que este característico uso de la ciencia como fuerza productiva —que compartimos con todos los países subdesarrollados—, es resultante de la estructura económica e industrial dependientes y no de una incapacidad extendida para aprender a utilizar la ciencia en su beneficio.

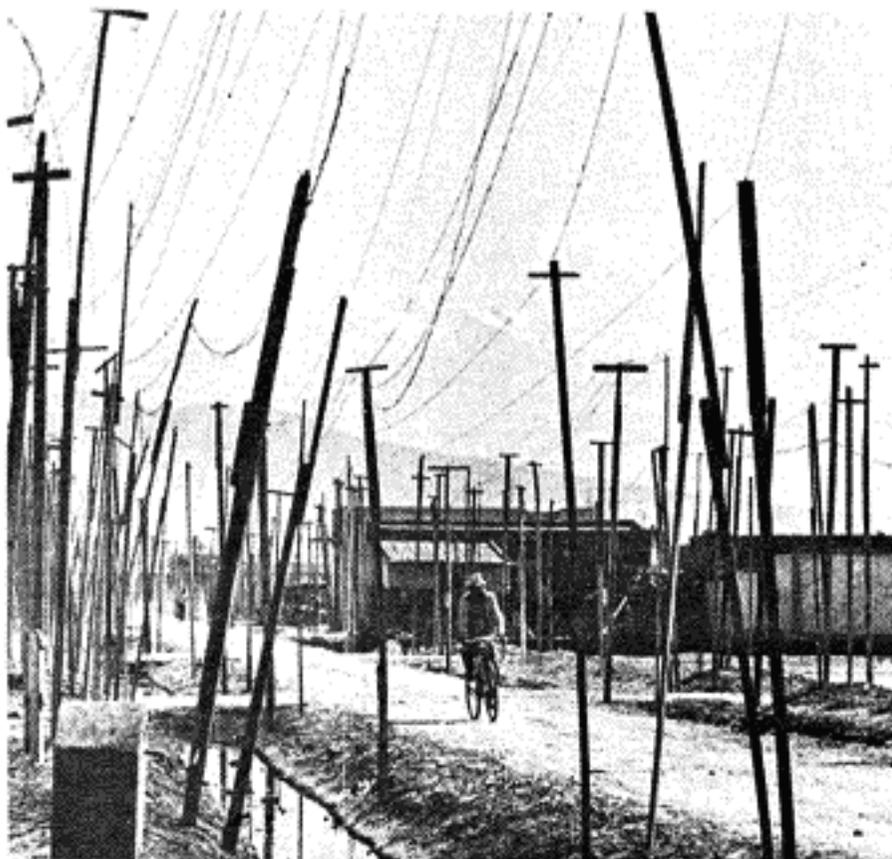
En los países dependientes no es cierto que la ciencia, en forma natural y automática, sea un factor de progreso social y que la oportuna instalación de alguna actividad científica conduzca al progreso —esto no es cierto ni siquiera para los países desarrollados—. Por lo contrario, está visto que este camino conduce espontáneamente al desarrollo de una ciencia académica, con sede en los centros de enseñanza superior más desarrollados, que cumple objetivos culturales, pero se mantiene desconectada del proceso productivo, el que continúa tomando del exterior la solución a sus problemas tecnológicos y científicos.

El aparato educativo construido en estas condiciones, igual que el aparato científico, responde a los requerimientos de la dependencia y, por lo tanto, forma y educa dentro y para la dependencia: el sistema educativo crea técnicos y científicos que son preparados para preservar la dependencia, no para romperla. En estas condiciones, se explica por qué el aparato educativo está preparado exclusivamente para producir técnicos de un bajo nivel de independencia y creatividad, educados para aplicar tecnologías desarrolladas en el extranjero, para leer el libro extranjero y usar soluciones y métodos extranjeros. No se educa para concebir y escribir el libro, ni para crear e inventar la tecnología. De tal manera, el aparato educativo reproduce, con los cuadros que genera, las condiciones de dependencia. Creo que en esto está el centro de nuestro problema: no vamos a estar en condiciones de dar un paso firme hacia la independencia tecnológica, mientras no seamos capaces de producir

algunas generaciones de jóvenes educados para producir de manera independiente ciencia y tecnologías propias. Es necesario, pues, cambiar el objetivo que se asigna al sistema educativo, la mentalidad con que opera, la estructura misma que se le asigna, y prepararlo para crear otro tipo de investigador y otro tipo de tecnólogo, poco frecuente en nuestro medio: el investigador y el tecnólogo de alto nivel que trabaje con la vista y mente puesta en nuestra realidad, interesado en crear aquí el conocimiento que hoy compramos.

Se puede tratar de sintetizar este conjunto de ideas en un lema muy simple. Es importante reconocer que pese a su pequeñez el aparato científico que hemos construido ha dado frutos valiosos; todos sabemos que es capaz de hacer una ciencia competitiva, moderna y con cierto reconocimiento: hemos, pues, aprendido a hacer ciencia; creo que hoy nos corresponde aprender a *usar* la ciencia en nuestro propio beneficio. Esta parece ser la tarea primaria que tiene nuestro país en lo que a las ciencias naturales se refiere: comenzar a crear un aparato científico capaz de crear condiciones para convertirnos en usufructuarios de la ciencia en beneficio de nuestra propia sociedad y de acuerdo a nuestros programas, a nuestros requerimientos y a nuestras necesidades reales, y no a los programas o requerimientos que inevitablemente acompañan al saber importado, sea que nos llegue en forma de libros o de productos acabados y sistemas llaves en mano, o incluso de productos semi-elaborados para su maquila final.

Como se ha dicho aquí ya repetidas veces, el aparato científico que existe en nuestro país es realmente muy pequeño. Incluso, para llevarlo al nivel alcanzado por otros países subdesarrollados comparables —como Brasil o España— necesitaríamos multiplicarlo por un factor de tres o cuatro; para alcanzar el nivel de un país desarrollado, necesitamos un factor hasta de diez. El esfuerzo científico necesario simplemente para eliminar el rezago, es enorme y eso mismo nos da una visión del camino que deberíamos seguir. Yo diría que sería necesaria una acción a fondo de desarrollo del aparato científico. El crecimiento compensatorio es tan grande que su implementación abriría naturalmente espacio para todos los programas urgentes. Puede perfectamente permitir el desarrollo de la ciencia básica y fundamental que necesitamos impulsar con urgencia, y que es la base insustituible para cualquier desarrollo científico y tecnológico ulterior de alto nivel. Paralelamente abriría espacios para generar una ciencia que hoy casi no practicamos,



una ciencia aplicada a nuestra problemática y que nos permita, además, dar pasos hacia el desarrollo de una tecnología autóctona. Creo que ésta debe ser la esencia de un programa actual de desarrollo de la ciencia nacional.

Está claro, creo, que he estado hablando del aparato científico *nacional*. Sin embargo, he hablado casi sólo del aparato científico universitario (es decir, el establecido en universidades y centros de enseñanza técnica superior). Esto se debe a que es en estos centros donde se concentra la parte dominante de la investigación, tanto científica como tecnológica. En efecto, las —un tanto optimistas— estimaciones del Conacyt señalan en no más del 8% del total nacional la inversión que en investigación y desarrollo hace todo el aparato industrial y productivo nacional. Para apreciar el significado de esta cifra, recuérdese que en un país desarrollado que *usa* la ciencia para el desarrollo y el avance tecnológico, entre el 50 y el 60%, o incluso el 70%, de la actividad de investigación es de origen industrial. Es claro que el desarrollo de la actividad científica *nacional* del que he estado hablando, debe entonces prestar atención muy significativa a la investigación extra académica, y, muy en particular, a la industrial y la dirigida hacia la producción y el bienestar colectivos. En consecuencia, deberá así mismo buscar la forma de crear un tipo de profesional y de investigador del que hoy carecemos, dedicado a la actividad científica aplicada y práctica y al desarrollo tecnológico, con una mentalidad crítica, independiente y creativa, que busque la solución, no en el extranjero, sino en su propio país, y que recoja de los problemas locales la temática y motivación de su propia investigación.

Permítanme dejar aquí estos comentarios. Muchas gracias.

Ruy Pérez Tamayo

La forma de enfocar el tema de esta mesa redonda será diferente según el concepto que se tenga de la ciencia.

Hay varios conceptos de ciencia, pero para los usos de esta discusión voy a considerar solamente tres: Utilitarista, Mesiánico y Cultural.

El concepto utilitarista define a la ciencia como generadora de tecnología, como herramienta para atacar y resolver los grandes problemas nacionales. Con frecuencia se refiere a la ciencia y tecnología como si fueran dos caras de la misma moneda, y no pocas veces cuando se cree estar hablando de ciencia en realidad se está hablando de tecnología. Concepto favorito de funcionarios, políticos, locutores de televisión, amas de casa y, en general, todos aquellos cuyo contacto con la ciencia (si es que han tenido alguno) ha sido de segunda mano.

El concepto mesiánico define a la ciencia como la panacea universal, como la solución no sólo de los grandes problemas nacionales sino de todos los demás, desde maritales hasta interplanetarios. Según este concepto, la aplicación del método científico acabaría con el hambre, la sequía, el imperialismo, el comunismo y el aumento en el número de madres solteras; incluso lograría que prevaleciera la buena voluntad y el espíritu de sacrificio en las relaciones internacionales. Este es el concepto favorito de los científicos que cultivan todas las ciencias, pero especialmente de los que trabajan en las ciencias sociales y humanísticas.

El concepto cultural concibe a la ciencia como una parte de la cultura, que desde luego incluye otros muchos



aspectos, como las artes y las humanidades, cuya función es liberar al hombre de las cadenas de la ignorancia y permitirle conocerse mejor a sí mismo y al mundo en que vive. Además, este concepto cultural postula que ese mundo puede mejorarse un poco a través de conocerlo mejor, de la misma manera que el individuo puede mejorarse un poco si se conoce mejor a sí mismo. Este concepto es poco frecuente en la raza humana.

I. ¿Cómo se concibe el desarrollo nacional independiente de acuerdo con el concepto utilitarista de la ciencia? Hay tres puntos principales que considerar:

- 1) Desarrollo de tecnología nacional para sustituir a la importada.
- 2) Mayor contacto de los científicos con el aparato productivo.
- 3) Aplicación a los grandes problemas nacionales.

Crítica de cada uno de los tres puntos:

- 1) Tecnología necesaria y de lujo. Generación de tecnología requiere profundos conocimientos científicos.
- 2) Obligaciones y responsabilidades del sector productivo: desarrollo tecnológico.
- 3) Definición de los grandes problemas nacionales ¿con quién? Corrupción, distribución irregular de la riqueza, desnutrición. Problemas susceptibles de solución por aplicación de la ciencia sólo los pueden definir los que conocen a la ciencia desde dentro.

II. ¿Cómo se relaciona el desarrollo nacional independiente con el concepto mesiánico de la ciencia? El más sencillo pero el menos práctico: dándole un baño de ciencia a todas las actividades humanas. En teoría, si los contras y Reagan, por un lado, y los sandinistas, por el otro, fueran más científicos, no habría tal conflicto. O bien, para referirnos al desarrollo nacional independiente, si los empresarios mexicanos fueran más científicos pondrían su dinero a trabajar en México en lugar de tenerlo en cuentas suizas, o si el CEU y la Rectoría fueran más científicos ya se hubiera celebrado el Congreso y la UNAM sería un modelo de tranquilidad, paz y cortesía.

III. ¿Cómo considera el concepto cultural de la ciencia el desarrollo nacional independiente? En tres puntos principales:

- 1) Sin ciencia, o como hemos estado hasta ahora, no es posible el desarrollo nacional independiente. La fuerza que ha transformado al mundo de medieval en moderno es la ciencia, la que lo impulsa al desarrollo es la ciencia, la diferencia entre los países ricos y pobres no es el dinero sino la ciencia. La ciencia no sólo contribuye al desarrollo material y a la independencia cultural, sino que contribuye a reforzar la identidad nacional.
- 2) Esta contribución de la ciencia al desarrollo nacional independiente no es ni rápida ni fácil; sus resultados sólo se verán dentro de varias generaciones, pero no hay otra manera de lograrlo más que haciendo que la ciencia nacional tenga un vigoroso desarrollo independiente.
- 3) Por lo tanto, la relación entre la ciencia y el desarrollo nacional independiente es recíproca: si la ciencia no se desarrolla México seguirá hundándose en el subdesarrollo, perdiendo cada vez más su identidad nacional y haciéndose cada vez más dependiente de otros pueblos que sí han sabido promover su ciencia.

Cuahtémoc Cárdenas Solórzano

Quiero agradecer la invitación que me hicieron los organizadores de esta mesa redonda.

Para contestar al Dr. Drucker, señalo que estoy aquí porque me invitó un grupo de investigadores y profesores de esta Facultad para estar aquí el día de hoy, invitación que me honra y mucho me distingue, sobre todo por la presencia de quienes están en esta mesa. Esto es realmente una distinción que recibo no yo sino el esfuerzo que estoy representando, el esfuerzo de muchas organizaciones políticas, el Frente Democrático, el PMS, el Movimiento al Socialismo, a quienes estoy representando en esta contienda electoral. Debo decir que me siento profundamente honrado por la presencia de quienes están en esta mesa y esto me hace ver la importancia de la causa en la que estamos participando. Creo, como lo dije hace unos días en esta misma Universidad que hubiera sido deseable invitar por parte de las instituciones o de las autoridades de esta Universidad, o de los grupos más representativos de estudiantes, trabajadores, académicos, a alguna de estas reuniones a los distintos candidatos a la presidencia de la república; creo que hubiera sido muy deseable estuvieran aquí y creo que ya demostramos que ni se cae el cielo ni se vulnera la autonomía con la presencia de candidatos en los recintos universitarios.

Creo que es poco lo que tengo que agregar a lo que aquí se ha señalado respecto a las políticas científicas y cuál es el papel que las ciencias, la investigación científica y la tecnología cumplen y deben cumplir en el desarrollo general de la humanidad y desde luego en particular en el desarrollo de nuestro país. Considero que la investigación como la educación superior son prioritarios, como aquí se ha dicho. Estamos tratando de desarrollar un proyecto de nación independiente y estamos tratando de tomar decisiones con autonomía. No podemos permanecer al margen de los avances de la ciencia y la tecnología, debemos aprender a utilizarlas en el desarrollo nacional y no únicamente en los recintos universitarios.

Por lo que estamos luchando nosotros es por cambiar el proyecto político y económico que se está desarrollando en el país. Para un proyecto subordinado como el que está desarrollando el gobierno, para un proyecto que pretende seguir

subordinado como es la propuesta, así lo entendemos nosotros, del candidato del partido oficial y del candidato de Acción Nacional no les hace falta que se desarrolle la ciencia ni la investigación ni siquiera que haya una mejor educación superior. Esto para nosotros explica los recortes presupuestales a las universidades públicas, explica el muy escaso apoyo a todo el sistema educativo, hablamos del 2.7% del producto interno para todo el sistema educativo, esto explica el 0.2% para la investigación. Además la dependencia en la que nos estamos desarrollando se refleja muy claramente en las cifras que aquí se han dado, en que la actividad productiva sólo participe con el 8% de todo lo que se destina a la investigación y aquí podemos pensar que parte de este 8% seguramente corresponde a empresas del propio Estado y ni siquiera a empresas particulares o transnacionales que vinieran a hacer investigación real aquí en nuestro país.

La lucha por la independencia habrá que librarla en muchos aspectos, en muchos terrenos, uno de ellos fundamental, el de la educación y dentro de este terreno el de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Necesitamos necesariamente una investigación que se vincule a nuestro desarrollo económico y social, que apoye el proyecto de desarrollo nacional independiente por el que estamos luchando. Necesitamos por lo tanto vincular la educación y la investigación desde la planeación del desarrollo económico y social desde sus bases iniciales, y desde luego que quienes van a diseñar las políticas científicas y culturales pues deben ser necesariamente quienes están haciendo la ciencia y quienes están haciendo la cultura. No es válido, como se señaló aquí también, que las políticas científicas y culturales se diseñen en una secretaría de Estado, por bien calificados que estén quienes hagan estos diseños. Hace falta vincularse directamente con las instituciones, con las gentes que participan en estas actividades. De otro modo permanecerá lo que tenemos: una educación superior cuyos presupuestos se deciden en una oficina, y aquí estoy pensando no sólo en esta Universidad sino en todas las instituciones de educación superior, cuyos presupuestos se deciden en una oficina de la Secretaría de Educación, se discuten con un director, cuando bien van las cosas, si no con un funcionario

de rango inferior y simplemente hay que atenerse a lo que allí se determina y no hay manera de discutir porque simplemente se dice no hay más, pueden irse a la huelga, pueden hacer lo que quieran, no hay más recursos que los que se están asignando, y esto se hace sin la participación de las propias instituciones de educación superior en la discusión que debía darse para la distribución de los presupuestos, de los recursos que deben asignarse a esto, que sin duda es una actividad prioritaria. En cambio, si otra fuera la forma de diseñar las políticas y de tomar las decisiones, podrían tomarse en cuenta las particularidades de cada una de las instituciones, apoyarse en sus posibilidades tanto desde un punto de vista nacional como regional, tomar en cuenta el tipo de estudiantes, el tipo de maestros con los que cada institución cuenta y así hacerse la distribución para obtener las mayores ventajas y las mayores eficiencias en todo lo que es la operación de nuestro sistema educativo y desde luego de nuestro sistema de investigación científica y desarrollo tecnológico.

La solución a los grandes problemas, como aquí se decía, también se va a lograr básicamente por decisiones políticas, por voluntad política y no simplemente por las aportaciones que puedan dar la ciencia o la tecnología. Estas, sin embargo yo las considero fundamentales y por eso considero fundamental el papel prioritario y la condición prioritaria que deben tener estas actividades en nuestro desarrollo. Desde luego que mucho depende de la intención y los propósitos con los que se utilicen los conocimientos y los avances en los conocimientos científicos y tecnológicos. Puede ser simplemente para obtener lucros personales, para obtener lucros en corporaciones, o pueden ser realmente para buscar el beneficio de la colectividad y el apoyo de un proyecto económico y político de un desarrollo independiente. Aquí depende ya de quienes tomen las decisiones, depende también de quienes están participando en la investigación, en la formulación misma de la ciencia, de la cultura, de su posición respecto a la vida en términos generales, de su posición respecto a lo que constituye la dependencia en un caso como nuestro país, si están jugando a favor de la dependencia, si están de acuerdo en que nos desarrollemos para seguir llevando beneficios hacia afuera, o si están dis-



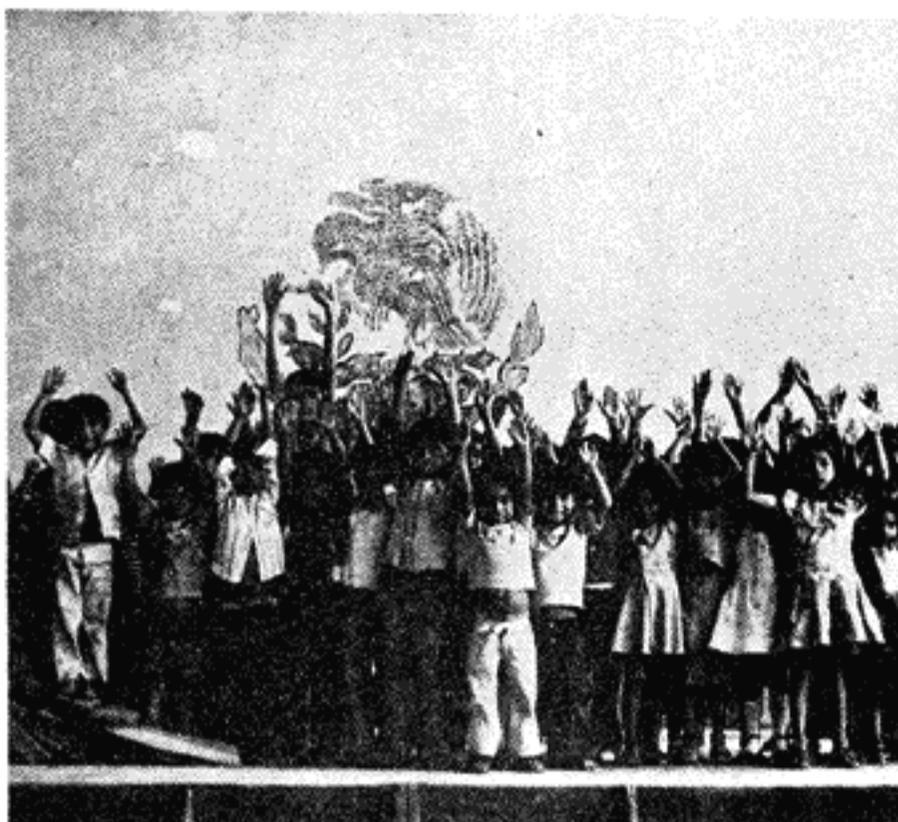
puestos a seguir contribuyendo a luchar por romper las ataduras de esta dependencia y por utilizar los avances científicos y tecnológicos para impulsar la independencia, para impulsar el desarrollo con autonomía y para ir avanzando en este camino, que desde luego no es un camino fácil ni es tampoco un camino corto.

La Corriente Democrática y particularmente el Frente Democrático Nacional consideran que a todo el sistema educativo, al sistema de investigación deben asignárseles mayores recursos. Y esto no lo menciono simplemente por encontrarme en un recinto universitario o porque ésta sea una cuestión, en este momento, vital para muchas instituciones; se están haciendo recortes muy grandes a los presupuestos de instituciones importantes en nuestra vida cultural, científica y universitaria en general; a algunas se les está asignando un presupuesto apenas ligeramente superior al que tuvieron en el año anterior en términos absolutos, es decir, se están reduciendo los presupuestos en términos reales en cantidades muy importantes y se está prácticamente ahogando por insuficiencia presupuestal a muchas instituciones. Algunas de ellas están haciendo trabajos de investigación científica muy importantes. En universidades de la provincia donde, aunque como bien se reconoce, es poco lo que se ha logrado en materia de investigación son pocos los logros y son aislados y ahí no tenemos una ciencia y una tecnología que hayan logrado extenderse como hubiera sido deseable, sin embargo aun estos logros, aunque reducidos, están siendo agredidos por este proyecto de dependencia y de subordinación en el que nos hemos estado desarrollando.

Para nosotros, por tanto, sí es fundamental dar prioridades al gasto público, dar prioridades al gasto social, particularmente elevar el que está destinado a educación superior, a ciencia y tecnología. Tenemos que hacer un gran esfuerzo para garantizar el acceso de todos los jóvenes, como aquí también se ha mencionado, a la educación superior y todo el ciclo educativo y para ello tenemos que desarrollar, mientras se logran mejores condiciones de vida en todas las regiones del país, mientras se mejoran las condiciones generales de vida de los habitantes de la nación, tenemos que desarrollar un sistema asistencial paralelo y complementario al educativo constituido por internados, casas de estudiantes, comedores, bibliotecas bien dotadas, instalaciones deportivas y desde luego, por un sistema de becas integral que permita al estudiante, y en su momento permita a quienes se están formando en investigación poderlo hacer sin apremios, poderlo hacer sin apuros, poderlo hacer de modo que el estudiante pueda dedicar tiempo completo a formarse con el rigor que está demandando el país, y la amplitud y la profundidad de los problemas que tienen que resolverse.

Yo considero que es mucho lo que la ciencia, la tecnología y la educación superior pueden y deben aportar en esta lucha por el desarrollo independiente de nuestro país. No es sólo la lucha que se da a través de la investigación misma o del desarrollo tecnológico mismo. Es la forma como éste se orienta, como éste se enfoca y es la intención que se busca al participar en la elaboración de ciencia y en la elaboración de cultura en términos más amplios.

No tenemos procesos industriales propios, no tenemos procesos para aprovechar los recursos naturales que se hayan desarrollado con la amplitud suficiente en nuestro país. Hay muchas condiciones, muchas características regionales, muchas características propias que a veces hacen difícil la adaptación de un proceso industrial, de un proceso productivo a nuestras condiciones particulares y sin embargo tampoco quienes llevan a cabo las inversiones directamente se preocupan por previamente impulsar o apoyar paralelamente los esfuerzos de investigación, de desa-



rollo tecnológico que permitieran el tener recuperaciones a más corto plazo o utilidades más elevadas. Tenemos por tanto que orientar nuestra investigación científica, nuestro desarrollo tecnológico a las características particulares de las distintas regiones del país. Creo que esto es muy importante en el papel que pueden cumplir las Universidades de provincia y los distintos centros de educación superior que deben dar una contribución más importante al aprovechamiento de recursos locales, y más que al aprovechamiento de recursos locales a la solución de problemas locales cuya suma finalmente es lo que vendrá a resolver los grandes problemas nacionales.

Por ahora no tengo nada más que agregar a este respecto; creo que se ha dicho todo en materia de ciencia; aun cuando han sido intervenciones muy cortas, se ha dicho cómo debe orientarse, quién debè hacer la ciencia, quién y cómo debe formular la política y cuáles son los propósitos que debe tener el desarrollo de la investigación científica y tecnológica. Quiero simplemente terminar agradeciendo nuevamente esta oportunidad de compartir esta mesa con destacados científicos mexicanos y reiterar que siento que la importancia de la lucha que estamos dando es lo que ha hecho que, primero, se lleve a cabo esta reunión y segundo el que hallan tomado parte en ella quienes lo han hecho.

Estamos en una lucha, esto sí quiero señalar, definitiva y crucial para los próximos años de nuestro país. O logramos realmente romper los lazos de dependencia, logramos modificar el proyecto que está actualmente realizándose — lo que significa seguir hundiéndonos en la dependencia, en la subordinación en todos los sentidos— o bien a partir de esta lucha electoral iniciamos un cambio, y creemos que ese cambio puede darse. Creemos que se ha formado en el país una fuerza política de una magnitud tal que puede ganar una elección. Es decir que ahora la oposición, la oposición representada por el Frente Democrático, por los partidos y organizaciones que han hecho acuerdos y alianzas con la Corriente Democrática puede ganar esta elección. Por lo pronto estamos convencidos que vamos a ganar, que vamos a ganar la elección; que las cosas no son fáciles, también estamos convencidos.

Nuestra primera prioridad, la prioridad más importante en este momento es la defensa de la legalidad de la elección. Estamos convencidos que si logramos imponer la legalidad en la elección las próximas elecciones serán ya elecciones rectas, sin alteraciones, y de este modo sentar

Notas curriculares de de los participantes



bases reales para el desarrollo democrático en nuestro país. Para nosotros la prioridad en este momento, no es ni cómo se van a dar las alianzas después del 6 de julio, ni si vamos a formar un partido o si vamos a constituir un frente; lo más importante para nosotros es lograr la legalidad en esta elección de la cual puede surgir un gobierno con legitimidad y de la cual puede surgir también un gobierno con autoridad moral para conducir al país. Creo que lo estamos necesitando y creo que este es el único camino para terminar con algunos de los grandes problemas nacionales, que a veces requieren algo de ciencia y a veces no tanta, como el problema de la corrupción.

Estamos pues en esta lucha en la cual, también quiero señalarlo, el único que puede alterar el resultado de la elección, el único que puede cerrar caminos a la democracia o limitar el ejercicio de derechos es el gobierno. Nosotros estamos dispuestos, y este es el compromiso que hemos tomado en esta lucha, a llevarla hasta sus consecuencias últimas, es decir hasta lograr la legalidad de este proceso electoral. El único que puede alterar el resultado de la elección es el gobierno; el gobierno puede usar determinados instrumentos, determinadas armas para cerrarnos los caminos de la legalidad, y nosotros vamos a utilizar esas mismas armas o quizá otras más para luchar por mantener abiertos los caminos de la participación democrática y lograr la legalidad de este proceso electoral que consideramos fundamental en la vida del país. Ahí se está jugando por la dependencia o la independencia, se está jugando el que la riqueza siga concentrándose o que logremos dar solución a uno de los grandes problemas nacionales con una justa distribución de la riqueza nacional. Que tengamos universidades, investigación, desarrollo científico y cultural subordinados o que podamos tener realmente en la educación, en la educación superior y en la investigación científica y tecnológica y en nuestra propia cultura apoyos para impulsar un proyecto de desarrollo con autonomía y donde seamos nosotros internamente quienes tomemos las decisiones fundamentales y no nos sean éstas impuestas desde el exterior.

Esta es la lucha en la que nos encontramos y yo sé que muchos universitarios, maestros, investigadores, estudiantes y trabajadores, están participando con nosotros. Es para mí, pues, un honor haber participado en esta mesa, haber tenido la atención de ustedes y quiero de nuevo reiterarles mi agradecimiento.

Ma. Fernanda Campa

Geóloga egresada de la ESIA IPN. Posgrado en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Ha trabajado en la exploración de recursos naturales de México. Profesora universitaria. Miembro de proyectos de correlación geológica internacional de UNESCO. Ha publicado artículos en revistas nacionales y extranjeras y dos libros. Conferenciante en universidades nacionales y extranjeras. Actualmente es asesora de la Escuela de Ciencias de la Tierra, de la Universidad Autónoma de Guerrero.

René Drucker Colín

Doctorado en Fisiología en la Universidad de Saskatchewan, Canada en 1971. Obtuvo beca John Simon Guggenheim (1980 - 1981). Premio Nacional de Ciencias y Artes en 1987. Premio UNAM de Ciencias Naturales en 1988. Jefe del Departamento de Neurociencias del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM. Ha publicado más de cien artículos, en su mayoría en revistas de nivel internacional.

Manuel Peimbert Sierra

Astrónomo. Egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Doctorado en la Universidad de California en Berkeley. Investigador del Instituto de Astronomía de la UNAM. Premio Nacional de Ciencias. Premio de la Academia de la Investigación Científica. Premio Universidad Nacional. Autor de más de cien artículos de investigación publicados en revistas nacionales y extranjeras.

Luis de la Peña Auerbach

Físico. Doctorado en la Universidad Lomonosov de la URSS. Destacado investigador en el campo de la Mecánica Cuántica. Profesor universitario. Investigador del Instituto de Física de la UNAM. Autor de libros y numerosos artículos en el área de su especialidad y sobre política científica.

Ruy Pérez Tamayo

Egresado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Posgrado en la Universidad de Washington, en el Instituto de Cardiología en México y en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. Premio Nacional de Ciencias en 1974. Obtuvo beca John Simon Guggenheim (1985 - 1986). Miembro del Colegio Nacional. Miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM. Ha impartido numerosos cursos en el extranjero y publicado más de 100 contribuciones científicas, libros y capítulos que forman parte de libros.

Fotos: Marco Antonio Cruz, *El poder de la imagen y la imagen del poder*. Manuel Álvarez Bravo, *Instante y revelación*. Nacho López, *Yo, Ciudadano*. Pedro Meyer, *Espejo de espinas*. Héctor García, *Escribir con luz*. Idem. Graciela Iturbide *Sueños de papel*. Idem. Idem. Héctor García *México sin retoque*.