

IDENTIDAD DE FATA: CONTRADICCIONES Y DRAMAS

5.1 Contradicciones al interior de FATA

SI BIEN es cierto que en México los centros de investigación científica aparecen de manera tardía con respecto a las demás naciones (europeas y norteamericanas), también es cierto que en los últimos cuarenta años han habido en México enormes transformaciones en cuanto al creciente número de gente especializada, mayor preparación, con cuadros formados en posgrados,¹ con sociedades de física, entre ellas la Sociedad Mexicana de Física, la Academia Mexicana de Óptica, o la Sección de Física de la Academia Mexicana de Ciencias, en fin, con procesos de institucionalización más bien consolidados.

Al respecto de este vigor de la física en México, el investigador nacional

Arturo Menchaca acota, sin embargo, lo siguiente:

¹ “Actualmente encontramos casi dos millares de físicos titulados que, en su mayoría, trabajan en alguno de los 43 centros dedicados a la investigación o la educación superior. La mayoría de estos centros ofrecen programas de posgrado en los cuales, por ejemplo, el año pasado (1999) se otorgaron cerca de 40 doctorados. Esto ha significado que 50% de los investigadores y/o profesores que trabajan en México han obtenido su posgrado en el país [...] Más de 80% de los artículos de investigación producidos por físicos mexicanos se publican en las revistas internacionales de mayor impacto en la materia” (Menchaca, 2000: 119).

“No es que México carezca de problemas cuya solución esté a la altura de los físicos, sino que parece haber una gran falta de información por parte de los responsables de dar solución a esos problemas respecto al potencial, nada despreciable, que representan sus físicos, ya sea para resolver completamente o, al menos, para ayudar a seleccionar entre las soluciones que generalmente presentan empresas extranjeras” (Menchaca, 2000: 142).

Esta visión optimista –aunque alentadora– de la realidad de la física en México no incluye el punto de vista que puede deducirse después de algunas estancias en el Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada. En efecto, la primera conclusión a la que se llega a partir de las pláticas con los informantes es el *patetismo*, la misma palabra que utilizara, por ejemplo, uno de los físicos con los que me entrevisté (Todor Halatchev). Se trata de la visión de un físico de origen búlgaro, aunque durante los últimos diez años ha realizado sus investigaciones en México –país al que fue invitado para ejercer cátedras patrimoniales en la UNAM. Sin embargo, su observación está dirigida a la descripción de las acciones tal y como se efectúan en FATA, en temas como la obtención de recursos, en la conducción del departamento, en la vinculación con otras entidades, y en el sentido de la presencia de autoritarismo político en donde simplemente hace falta coordinación técnica.

Desde principios de los años noventa, cuando se funda el departamento, no ha existido una continuidad en las líneas de investigación anunciadas. Esto se puede verificar, por ejemplo, al contrastar lo informado en su página institucional de Internet con un documento más reciente en el que se justifica la solicitud ante el Consejo Interno del IFUNAM la promoción de departamento en centro. El propio director del IFUNAM ha reconocido esta negativa ante las perspectivas del caso FATA, para lo cual argumenta que el departamento no ha podido asegurar alguna continuidad de sus líneas de investigación, y por otro lado, debido a la negativa de FATA a la apertura de nuevas líneas de investigación (Moreno, 2001).

Cierto es que FATA no ha podido retener investigadores que originalmente fueron contratados en la modalidad de repatriación, por lo que las políticas científicas de Conacyt han tenido una repercusión más bien endeble. Adicionalmente, FATA no ha creado nuevas líneas de investigación que son demandadas por físicos nacionales que poseen la capacidad de inaugurarlas y mantenerlas (Entrevista con el doctor en física, Alejandro Reyes).

5.2. Un par de dramas tecnológicos: el recubrimiento antigraffiti y la técnica de generación de ondas de choque

Los dramas tecnológicos, como se vio en el capítulo I, son etapas o momentos del tiempo social de un grupo político, en este caso los investigadores de FATA –que no por poseer legítimos intereses políticos, dejan de ser investigadores o científicos. Ahora bien, cada momento o etapa del drama tecnológico corresponde a una acción social que es legitimada por un discurso (o relato) y que tiene fines políticos.

En el caso del Laboratorio de Ondas de Choque, la regularización tecnológica, o apertura del drama, dio inicio con la constitución del grupo de investigación de ondas de choque en el IFUNAM, y a partir de las acciones de un drama tecnológico preexistente: la aplicación de la tecnología de ondas de choque en el Hospital ABC de México, cuyo discurso fue motivo de apertura del propio drama tecnológico del IFUNAM, a través de un anuncio televisivo de dicho hospital. La influencia de este discurso fue notable en la constitución del grupo de investigación de Choques Débiles, tal como lo ha mencionado el propio Achim Loske, uno de los investigadores titulares. En el segundo momento social del drama, el ajuste tecnológico, el grupo de

investigación inicia estrategias para ampliar el rango de aplicaciones de la tecnología de ondas de choque, en parte como consecuencia de la limitadas posibilidades de expansión o aplicación en México de dicha tecnología, y en parte por el contexto social y estructural del propio grupo de investigación: aplicaciones a medicina, aplicaciones a ortopedia, aplicaciones a materiales orgánicos e inorgánicos, aplicaciones a conservación de alimentos, etcétera.

Posteriormente inician los intentos por vincular las investigaciones de la tecnología de ondas de choque con un sector ínfimo del aparato productivo: Gerber de México, que mantuvo alguna expectativa ante la aplicación de dicha tecnología en la conservación de alimentos (como se verá más adelante), y que sin embargo, las limitantes de orden legislativo –entre otros– no han permitido la deseada aplicación. En efecto, el Sector Salud del gobierno federal establece las normas para la esterilización de alimentos, por ser un tema de obvio interés público y del Estado. En este sentido, el grupo de investigadores del laboratorio que se dedican a la aplicación de ondas de choque para conservar alimentos, no ha logrado satisfacer el estándar en la materia.

En cada momento del tiempo social en FATA han aparecido discursos, en forma de correlatos, que o bien se constituyen en antesignificaciones (es decir, fabricación de contra-artefactos o contra-discursos que modifican simbólica o materialmente la aplicación de la tecnología de ondas de choque en favor del propio grupo de investigación), o bien legitiman el estado actual del drama tecnológico, ya sea promoviéndolo en forma de convocatorias de vinculación o transferencia de tecnología a empresas, a través de entrevistas o conferencias en la prensa escrita y televisiva, o bien a través del órgano de difusión de la propia UNAM.

En terminología latouriana (*Cfr. Supra* p. 26), el proceso de innovación en el Laboratorio de Ondas de Choque contó como punto de apoyo el hecho de haber captado los intereses del agente social que se enfrenta con un problema tecnológico (en este caso la empresa Gerber de México). El laboratorio y parte de su personal no sólo captó los intereses de este agente social, sino que también avanzó en el escalamiento de la tecnología de ondas de choque para conservar alimentos, es decir, en traducir los intereses del agente social con la intención posterior de reformular los intereses de los actores sociales fuera del laboratorio (incluidos el Sector Salud y la propia empresa inicialmente

interesada). Lo que no ocurrió –no ha ocurrido aún– es lograr mantener el interés de la empresa hasta el punto de *extender* el laboratorio, de tal forma que sea posible reproducir fuera de éste las condiciones bajo las cuales cotidianamente trabajan e investigan.

En un caso de transferencia de tecnología en el que han estado involucrados una línea de investigación de FATA y la empresa TREMEC, una demanda concreta de esta empresa ha sido resuelta desde el punto de vista físico y químico. Sin embargo “el escalamiento del producto depende ahora de la empresa y parece que la burocracia [de la universidad] se debate [en] la continuación de la investigación...” (Arellano y Martínez, 2001).

Muy a pesar de que el planteamiento original preveía la solución de un problema de corrosión en metales, durante la ceremonia de presentación del “invento” (según la expresión usada por la prensa) los responsables del proyecto introdujeron el innovador producto con el correlato de “recubrimiento antigraffiti”, en lo que se ha constituido en una verdadera ‘deriva metafórica’, propia de la versatilidad del conocimiento científico, ya que a partir de un problema para obtener un material anticorrosivo, se llegó a aplicaciones de lo más variado e inesperadas, como por ejemplo el

recubrimiento sobre superficies con el fin de que no sean pintadas por graffiteros (González, 2001, véase la nota publicada en *La Jornada*, en la siguiente página).

■ De la Fuente y Loyola Vera, en la presentación del invento hecho en Juriquilla Recubrimiento hecho en la UNAM evitará graffiti

■ ALMIRONO GONZÁLEZ AMAR

JURIQUILLA, QRO., 30 de noviembre. Investigadores del Centro de Física del espacio Juriquilla de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) presentaron ante el rector Juan Ramón de la Fuente y el gobernador Ignacio Loyola Vera una pintura antivitrío.

Por un momento convertidos en graffiti-áreas, tanto el rector como el Ejecutivo estatal pintaron parte de un trazo del laboratorio de Física Aplicada y Tecnología Avanzada con pintura en aerosol: "acredítese del CGH (Consejo General de Huelgos)", animó alguien a De la Fuente.

Minutos después, cuando la pintura se secó, fue limpiada con un pañuelo desechable. No quedaron rastros de las pintas gracias al recubrimiento.

Con el invento de esta pintura, que será comercializada en Querétano a partir del siguiente mes y a nivel nacional el próximo año, los graffiti-áreas que han proliferado en el país podrían dejar de existir.

En el acto, los presentes fueron informados que este elemento fue desarrollado por los investigadores Rogelio Rodríguez Talavera, del taller mecánico del Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, y Víctor Manuel Castañón, director del Instituto de Física con sede aquí. Fueron apoyados por la empresa queretana Recubrimientos Industriales del Bajío.

Durante la demostración, los especialistas señalaron que este tratamiento preventivo es repelente al agua y al aceite; puede



El rector de la UNAM y el gobernador de Querétano prueban el recubrimiento

aplicarse sobre superficies diversas como ladrillo, piedra, metal y vidrio. Además, protege superficies u obras de arte contra la erosión.

En el acto, Juan Ramón de la Fuente enfatizó la necesidad de una mayor vinculación del sector industrial con los centros de investigación, pues en forma conjunta "se pueden desarrollar productos nacionales que seguramente van a tener demanda en los mercados locales e internacionales".

En su oportunidad, los especialistas establecieron que el recubrimiento contiene agentes hidrofóbicos y oleofóbicos, que impiden que la pintura de aerosol usada para hacer los graffiti se "pegue", siendo posible su remoción muy fácilmente.

Añadieron que esta pintura antivitrío combina las propiedades de los cerámicos y los polímeros y funciona como una barrera química contra la corrosión, que trabaja a base de agentes que repelen los elementos que dañan las estructuras metálicas.

En el caso del Laboratorio de Ondas de Choque, el panorama es similar. Uno de los miembros del laboratorio, doctorante, había trabajado como asesor de la empresa Gerber en Querétaro. Posteriormente, cuando inició los estudios de doctorado y se adscribió al laboratorio, promovió la vinculación de ambas entidades a través de la propuesta al director de investigación de la empresa de un convenio de intercambio y colaboración, en el cual el laboratorio proponía hacer uso de instrumental e instalaciones de la empresa con el fin de lograr avances en el tema de la conservación de alimentos, a partir de la experiencia del grupo de trabajo del laboratorio. Después de dos reuniones informales, el grupo de trabajo del laboratorio integró la propuesta final, que fue entregada a la empresa y en ese punto las negociaciones se congelaron, ya que el laboratorio no obtuvo formal respuesta a la propuesta del convenio.

A continuación transcribo una entrevista que tuve con el Coordinador del Laboratorio de Ondas de Choque en el momento en que las expectativas de vinculación con una empresa eran inciertas, aunque alentadoras:

¿Existe algún proyecto o existió algún proyecto de vinculación productiva con sectores empresariales o industriales, quizá la industria de instrumentos médicos...?

“Muy poco, apenas estamos empezando con eso. Ahora estamos por comenzar un proyecto en colaboración con Gerber, productor de

alimentos para bebés esencialmente. Ellos están muy interesados en nuestra tecnología, o potencial tecnología, para conservar alimentos. Les interesa especialmente a ellos esa tecnología por el tipo de alimentos que fabrican. Tenemos cierta relación con una compañía alemana que produce equipos de litotripsia, con los cuales en conjunto estamos haciendo algunas cosas: nos están facilitando un poquito de equipo, de material, en fin, pero es muy reducido todavía. Y hasta ahora siento que los siguientes dos o tres años vamos a tener la madurez como grupo, como laboratorio, con el equipo que tenemos, etcétera, para empezar apenas a tener este tipo de colaboraciones, tanto académicas con el extranjero, como directamente con industrias o empresas del extranjero, pero sobre todo en el país.”

¿Cómo se dio este contacto con Gerber?

“Este contacto se dio porque uno de nuestros alumnos, Ulises, le dio cursos a los técnicos de esta empresa, y les comentó lo que estamos haciendo. Les interesó mucho, se enteraron los directivos, y ese fue el contacto.”

¿Y qué avance han tenido? ¿Están por consolidar algo?

“Hemos tenido un par de juntas y tenemos ahora ya nosotros una propuesta de proyecto de colaboración, que la vamos a presentar la siguiente semana. Según lo que hemos platicado, ellos la van a aceptar, ambas partes saben lo que quieren, y vamos a firmar o hacer un convenio la siguiente semana para empezar a trabajar a principios del siguiente año, ya concretamente en conjunto con ellos.”

(Entrevista con A. Loske, principios de 2001)

De manera similar al correlato de la prensa sobre el recubrimiento antigraffiti, el Laboratorio de Ondas de Choque ha contado también con procesos de legitimación de sus investigaciones en la prensa. En efecto, en una nota aparecida en el periódico *La Prensa* (en la sección denominada ‘Información general’), titulado: “Perfeccionan técnica para desintegrar cálculos renales y

biliares sin cirugía”, el reportero da cuenta, por un lado, de las declaraciones de los investigadores del laboratorio, en el que afirman que han logrado “mejorar el diseño de un generador de ondas de choque, que se utiliza para la desintegración de cálculos renales y biliares sin cirugía y que en dos años más de perfeccionamiento del proceso se aplicará en humanos y permitiría a los pacientes reanudar su vida cotidiana 48 horas después de la intervención” (Villasana, 2001). Por otro lado, la nota vierte una serie de contenidos sobre la tecnología de ondas de choque, que le fueron ‘explicados’ al reportero, pero que fueron escritos más bien de manera textual. Lo que no menciona la nota es el hecho de que diversos hospitales en México cuentan con aparatos generadores de ondas de choque para la desintegración de cálculos en pacientes humanos desde hace veinte años, ni mucho menos que el Laboratorio de Ondas de Choque, ha recibido incluso en donación uno de esos aparatos (de manufactura extranjera), debido a que el hospital que lo adquirió ha decidido mantener los tratamientos tradicionales.