



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS**

**Discursos, actividad científica y valores en la comunidad  
del Instituto de Química de la UNAM a través de sus  
testimonios orales.**

TESIS  
PARA OPTAR POR EL GRADO  
DE MAESTRÍA EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA  
PRESENTA

**PALOMARES TORRES ELISA SILVANA**

**DIRECTOR: MTRO. RAFAEL GUEVARA FEFER**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**AGOSTO DE 2009**

*Dedicatoria.*

*A la memoria de una mujer excepcional, incansable luchadora:  
María de Jesús Concepción Torres Rodríguez (1947-2007)  
Mi madre.*

*A todos mis seres queridos que me acompañaron y  
apoyaron en este proceso, en especial a mi familia.*

## *Agradecimientos.*

*A mi maestro Rafael Guevara Fefer por su orientación y apoyo permanente durante toda la maestría.*

*A la comunidad del Instituto de Química, en especial a todos los que participaron en el proyecto “Historia Oral del IQ-UNAM” por su disponibilidad y amabilidad.*

*Al Ing. Héctor Cárdenas Lara (Secretario de Vinculación) por su ayuda incondicional durante la elaboración de esta tesis.*

*Al CONACYT por el apoyo económico que me brindó para realizar la maestría y llevar a cabo el presente trabajo.*

## Índice.

Introducción. ....	5
1. La investigación académica en la época contemporánea. ....	8
1.1. Dos perspectivas de la ciencia en el siglo XX. ....	8
1.2. ¿Desde dónde pensar la investigación académica? La ciencia como institución y la ciencia como prácticas. ....	11
1.3. Universidad, academia y actividad científica en el México contemporáneo. ....	20
1.4. Recapitulación. ....	24
2. Relaciones, entrecruzamientos y yuxtaposición de discursos en los testimonios orales del Instituto de Química de la UNAM. ....	26
2.1. Una mirada a la institución: espacios, constitución y ordenamiento en el IQ-UNAM. ....	26
2.2. Hacia una arqueología de las fuentes: la singularidad de los testimonios orales. ....	29
2.3. La vida por la ciencia: el ejercicio profesional desde la universidad pública. ....	34
2.3.1. El cerco institucional. ....	34
2.4. La misión formadora y el <i>ethos</i> universitario. ....	49
2.5. Una mirada desde el vórtice disciplinario. ....	61
Conclusiones. ....	75
Anexos. ....	77
Bibliografía. ....	80

## Introducción.

Uno de los grandes tópicos de los estudios sociales de la ciencia en México ha sido la investigación académica. La importancia del espacio universitario en la constitución de nuestra comunidad científica ha sido indudable, de ahí el interés de múltiples investigadores en llevar a cabo estudios sobre este eje: universidad y actividad científica. Así, se han generado visiones muy variadas sobre la composición, crecimiento y características de nuestros colectivos científicos, con miras a explicar nuestro desarrollo y tradiciones disciplinarias.

Sin embargo, durante mucho tiempo la literatura crítica y los trabajos empíricos se encuadraron en una visión tradicional de lo que constituye la ciencia como institución opacando parte importante de los discursos y las prácticas que yacen dentro de las comunidades académicas. Estas investigaciones respondieron a momentos históricos específicos y también a problemas concretos vinculados, principalmente, a explicar el ‘desarrollo científico peculiar’ del país y a crear estrategias de desarrollo orientadas a saldar el ‘rezago científico’ respecto de los países del Norte. Durante los años ochenta y principios de los noventa, emanaron principalmente dos vertientes en las pesquisas sobre las comunidades científicas; por un lado, había una preocupación por analizar el proceso de institucionalización de la ciencia, la formación de los grupos de investigación y el trabajo que desempeñaban;<sup>1</sup> por otro lado, había un interés por estudiar la comunidad científica mexicana en función de su crecimiento y de los criterios de productividad científica que se manejaban en el ámbito nacional e internacional.<sup>2</sup>

En épocas recientes, la literatura sobre los colectivos científicos en nuestro país se relacionó a las trayectorias académicas, la formación académica y el ejercicio profesional desde perspectivas multidisciplinarias.<sup>3</sup> Aun cuando estos trabajos han puesto énfasis en los aspectos culturales como factor de primera importancia en nuestro desarrollo científico, lo que constituye ya un gran avance frente a las visiones difusionistas de la ciencia, lo cierto es que aún faltan estudios que amplíen el espectro de lo que constituye nuestro universo académico, en especial, por la diversidad de prácticas científicas y disciplinas, así como por la situación que viven nuestros colectivos científicos de cara al futuro.

---

<sup>1</sup> Vid. Jorge Carpizo. *La Investigación Científica en la UNAM*. Tomo I. México, UNAM, 1979.

<sup>2</sup> Vid. Elsa Blum. “La política de ciencia y tecnología y sus repercusiones para la Universidad” en Miguel Ángel Campos y Sara Rosa Medina (Editores). *Política científica e innovación tecnológica en México. Retos para la Universidad*. México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas-UNAM, 1992. p. 55-85.

<sup>3</sup> Vid. 1. Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *La formación del científico en México. Adquiriendo una nueva identidad*. México, Siglo XX-UNAM, 1991. 2. Teresa Pacheco Méndez. *La organización de la actividad científica en la UNAM*. México, Centro de Estudios Sobre la Universidad-UNAM, 1994. (Colección, Problemas Educativos de México). 3. Heriberta Castaños-Lomnitz. *La Torre y la Calle. Vinculación de la universidad con la industria y el Estado*. México, Instituto de Investigaciones Económicas- UNAM- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrua, 1999. (Colección Jesús Silva Herzog). 4. Eduardo Remedi Allione. “La institución: un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Las instituciones Educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Plaza y Valdés, 2004.

Estudiar la comunidad científica universitaria constituye un tema de clave para entender la situación actual de la ciencia en México, en especial dadas las transformaciones que está viviendo la investigación académica hoy en día, tanto desde el punto de vista cognoscitivo como institucional. El papel de la universidad como productora de conocimiento especializado ha sido trastocado en los últimos años ante los procesos de la globalización y la tecnociencia,<sup>4</sup> situación que algunos autores han denominado como la “crisis de la universidad”. Quizás, ahora más que en otros momentos los contextos donde se lleva a cabo la producción del conocimiento comprenden diversos grupos con intereses diferentes inmersos en redes sociales, económicas y políticas extensas y complejas.<sup>5</sup> De ahí la pertinencia de aumentar los estudios que miren a los grupos científicos desde su cotidianidad y con ello arrojar mayor luz sobre su constitución y sus preceptos en torno a su actividad académica.

Por ejemplo, el entendimiento de las comunidades científicas desde su discursividad constituye una forma de acercarse al problema de la investigación institucionalizada y su dimensión axiológica en tanto que, esos discursos constituyen un conjunto de proyecciones disciplinarias e institucionales al mismo tiempo que generan identidad. Así, indagar sus configuraciones discursivas frente a la coyuntura histórica que estamos viviendo significa preguntarnos ¿se están generando cambios significativos dentro de la comunidad científica en nuestros espacios académicos? ¿Cómo percibe la comunidad tales cambios si es que efectivamente los hay? Más aún ¿Qué discursos se generan en torno a la institución (universidad), disciplina y al investigador?

En ese sentido, mi investigación no tiene otra intención que acercarse al discurso de un grupo científico *desde* su circunstancia a fin de conocer los elementos socioculturales que, a juicio de los propios actores, definen su actividad y con ello advertir la injerencia de la transmisión ideológica en la conformación de un proyecto institucional. Sin duda, la comunidad científica mexicana ha tomado rasgos distintivos, resultado de procesos histórico-sociales muy complejos, así también sus mecanismos de conservación, tradición y expansión. De ahí que la narrativa constituya una ventana interesante para adentrarse a ese bagaje que define la actividad científica en nuestro país.

Así pues, nuestro estudio constituirá un acercamiento a la comunidad del Instituto de Química (IQ) mediante la entrevista oral (narrativas) que evidenció una heterogeneidad importante en las visiones que se tenían sobre su actividad científica. Estas visiones muchas

---

<sup>4</sup> El término “tecnociencia” propuesto por Javier Echeverría describe el momento histórico que estamos viviendo como la aparición de una forma nueva de producir y usar el conocimiento. En este proceso, señala la ruptura axiológica que está sucediendo en la investigación científica ante su ligazón con otras esferas de la sociedad, muchas de ellas de carácter económico. Javier Echeverría. “Axiología de la tecnociencia” en Javier Echeverría. *La revolución tecnocientífica*. Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2003.

<sup>5</sup> De alguna forma, la disparidad y fragmentación de los estudios sobre la actividad científica académica denuncia la intrincada circunstancia en la que se desarrolla la ciencia hoy en día. Sobre la transformación que se ha dado en la producción del conocimiento científico, los trabajos de Javier Echeverría constituyen un punto de partida interesante.

veces yuxtapuestas, han contribuido a la aparición de tensiones internas y a la ausencia de un proyecto común de desarrollo institucional.<sup>6</sup>

### *La metodología y las fuentes.*

Las fuentes en las que basaré la presente investigación son los testimonios orales de 25 investigadores de la comunidad académica en México, mayoritariamente miembros del Instituto de Química, de distintas generaciones y líneas de investigación. Estos testimonios fueron creados dentro del marco de un proyecto institucional que tenía como propósito hacer una historia del Instituto de Química a partir de la entrevista oral. Es pertinente resaltar que las fuentes tuvieron un carácter inminentemente institucional, esto es, estuvieron encaminadas a la reivindicación del recinto académico; sólo de este modo comprenderemos sus objetivos y alcances.<sup>7</sup>

Las narrativas producidas en las conversaciones con los académicos estuvieron marcadas por la complejidad, mostrando además de la riqueza de la actividad científica, la convergencia e incluso yuxtaposición de intereses. Si bien el objetivo principal de los testimonios era crear una memoria institucional, el resultado para el observador foráneo fue mucho mayor, sobre todo porque gran parte de las reflexiones constituyeron un reflejo tanto de la constitución de esta comunidad científica como de sus preocupaciones y conflictos.

A partir de esta experiencia, mi trabajo consistirá en hacer una crítica de esas fuentes tomando como base la reflexión histórica y el enfoque de los estudios Ciencia-Tecnología-Sociedad para indagar las distintas nociones de práctica científica y los valores que ésta pondera. Para ello, en la primera parte llevaremos a cabo un pequeño balance alrededor de la ciencia como institución y como conjunto de prácticas que sirva de antesala a nuestro estudio que se desarrollará en la segunda parte y constituirá el grueso del trabajo, mediante la exposición de fragmentos de entrevistas con su respectivo análisis. Ya en la parte final se presenta un anexo donde se especifican características de las fuentes usadas.

---

<sup>6</sup> Algunos de los enfoques predominantes de la práctica científica se han relacionado, o bien, a la idea del *ethos* científico, o bien, a una noción pragmática de la ciencia que a su vez involucra otros intereses, muchos de ellos de carácter político. En todo caso, parece existir una desarticulación entre los dos ámbitos relacionado a los cambios importantes que se han presenciado en los estándares de investigación durante los últimos años, los cuales han afectado la dinámica de los grupos científicos académicos.

<sup>7</sup> Como parte constitutiva de esta investigación tuve a bien ser la ejecutora de las entrevistas con una guía mínima de entrevista que me permitió recabar la información que les interesaba obtener: fundación, desarrollos de los campos del conocimiento, la posición del Instituto en la investigación química en México y en el extranjero y la visión a futuro sobre la ciencia en la Universidad y en general sobre su disciplina. La entrevista se pensó en tres etapas/partes más o menos definidas. La primera se refería específicamente a la historia del IQ, la segunda a la construcción de campos del conocimiento en la entidad universitaria y la última a los retos que enfrenta el IQ en el presente y futuro inmediato.



# 1. La investigación académica en la época contemporánea.

## 1.1. *Dos perspectivas de la ciencia en el siglo XX.*

El ya célebre libro del historiador Erick Hobsbawm, *Historia del Siglo XX. 1914-1991* surgió de una preocupación vigente en muchos sentidos: comprender y en la medida de lo posible explicar el siglo recién concluido.<sup>1</sup> En este proceso de reconstrucción histórica, es indudable el papel de la ciencia como factor de primer orden en el derrotero que habría de seguir la humanidad. La institucionalización de la ciencia constituye uno de los procesos de mayor envergadura en el siglo pasado, dando forma a buena parte de los procesos sociales, económicos y políticos.<sup>2</sup> Aunque el propósito de la obra no es el estudio de la ciencia, sino una visión general de la centuria, es interesante advertir el lugar que ésta ocupa en el proceso completo. En las tres etapas que Hobsbawm distingue del siglo XX corto<sup>3</sup>, “La era de las catástrofes”, “La era de oro” y “El derrumbamiento”, la presencia de la ciencia como institución es ineludible.

Pero quizás el aspecto más relevante del libro de Hobsbawm para abrir la discusión, es el hecho de que analiza la ciencia en términos de sus repercusiones, de sus consecuencias sobre la sociedad. Semejante postura sitúa a la ciencia, como parte constitutiva de un todo (sociedad, política y economía) cuyas relaciones parecen bastante complejas y de ningún modo unidireccionales. En efecto, esta idea de ciencia es la que seguiremos a lo largo del trabajo: la ciencia arraigada a las condiciones de posibilidad y los contextos socioculturales e históricos que definen su desarrollo y características.

Ahora bien, la aparición de la ‘ciencia avanzada’, como la denomina Hobsbawm, constituye un fenómeno del siglo pasado resultado de la institucionalización de la ciencia. En un principio auspiciada por el Estado, la ciencia avanzada permitió el afianzamiento de una tecnología cuyo poder económico ha sido impresionante y cuyas consecuencias en el resto de las esferas humanas son evidentes hoy en día. El impacto de la tecnología sobre la sociedad ha sido posiblemente el principal detonante del cambio tan drástico que ha experimentado la humanidad y el mundo, ahora puesto en tela de juicio por sus consecuencias negativas sobre éstos.

Hobsbawm logra situarnos sobre la base del problema de la ciencia y la tecnología (desde una crítica materialista) al visualizar tanto la postura del grupo de expertos respecto a las consecuencias de su trabajo de investigación (muchas veces desligadas de las consecuencias sociales), así como el desarrollo de la ciencia desde una perspectiva institucional; su crítica tiene como propósito comprender la paradoja que ésta produce en el

---

<sup>1</sup> Eric John, Hobsbawm. *Historia del siglo XX. 1914-1991*. Barcelona, Grijalbo Mondadori-Crítica, 1996. p. 519.

<sup>2</sup> Barry Barnes, desde décadas atrás en el libro *Sociología de la ciencia*, del cual fue editor, menciona desde el principio el hecho histórico que ha dado sentido a la historia del siglo XX: la institucionalización de la ciencia.

<sup>3</sup> El siglo XX corto va del inicio de la Primera Guerra Mundial en 1914 hasta la caída del Muro de Berlín en 1991.

mundo contemporáneo.<sup>4</sup> Por una parte, explica la enorme presencia que tiene la ciencia en las sociedades actuales y la dependencia que ha creado por el empuje de su tecnología y, por otra, apuntala la brecha enorme que se está abriendo entre el conocimiento científico-técnico y el de los legos. Me parece que muchos de los problemas planteados por Hobsbawm en su libro muestran la preocupación de los estudios sociales de la ciencia hoy en día: hablar de la ciencia es también hablar de la institución que representa, esto es, de su historia, de sus relaciones hacia el interior y hacia el exterior, de sus mecanismos de permanencia así como de su discurso.

Sin duda, “el siglo XX ha sido el periodo con el desarrollo científico más asombroso de la historia”.<sup>5</sup> ¿Qué significa esto? A mi juicio, pueden desprenderse dos aspectos importantes de la aseveración de Hobsbawm; por un lado, señala la coyuntura histórica que estamos viviendo en buena medida consecuencia del desarrollo tecnocientífico y, por otro, plantea la necesidad de llevar a cabo una valoración sobre este desarrollo considerando además de los resultados vistos en la sociedad, en el imaginario colectivo. Ciertamente, semejante hecho no sólo está presente en el ámbito material, sino tiene trascendencia en el ideológico, pues es indudable la preeminencia de la ciencia sobre otras formas de conocimiento.

Ahora bien, esta circunstancia inédita en la historia ha suscitado múltiples reflexiones desde las disciplinas sociales y humanísticas interesadas en la ciencia con el propósito de comprender este fenómeno. Quizás, una de las más reconocidas es la noción de *Revolución tecnocientífica* propuesta por Javier Echeverría que, en términos muy someros, es entendida como una nueva forma de producir conocimiento donde múltiples intereses (académicos, políticos, económicos, comerciales, militares, etc.) se hallan íntimamente imbricados en sistemas complejos y de gran alcance.<sup>6</sup> Su propuesta, aunque proviene del trabajo filosófico, constituye también una cavilación histórica al considerar el aspecto social, político, económico y ético de la ciencia.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> La ciencia aparece como un factor de gran trascendencia en los sucesos de mayor importancia del siglo XX gracias a su institucionalización: la “Época dorada”, “La Guerra Fría”, la liberación sexual, la emergencia de la sociedad del consumo, los avances en la seguridad social y de salud pública, etc.

<sup>5</sup> Eric John, Hobsbawm. *Op cit.* p. 516.

<sup>6</sup> Javier, Echeverría. *Op cit.* Introducción.

<sup>7</sup> Desde la perspectiva de Gibbons, la ciencia en nuestra época ha dado origen a dos formas de generar conocimiento que, pese a compartir rasgos diversos, se diferencian de manera significativa tanto en composición como en estructura. De ahí su propuesta de los denominados *modo 1* y *modo 2* de producción de conocimiento que vienen a ser el correlato del señalamiento de Echeverría sobre la tecnociencia y su dimensión axiológica. El tránsito del *modo 1* al *modo 2* pone de manifiesto el complejo contexto en el que ahora se produce y se usa el conocimiento científico. Sin embargo, esta distinción aunque contribuye a pensar el escenario de la ciencia actual, no significa que sea del todo acertada, sobre todo si atendemos a la realidad mexicana. El *modo 1* refiere la manera tradicional de creación del conocimiento científico; no es otra cosa que el modelo disciplinario que se ha venido desarrollando desde el siglo XIX y en el que los modos de certificación y desarrollo están circunscritos a la propia disciplina. En tanto, el *modo 2* apenas nacido en las postrimerías del siglo XX, surgió a partir del primer *modo*, pero se distingue en que los problemas que atiende son, por definición, un asunto de varios campos y de varios intereses involucrados. La *transdisciplinaridad* como parte integrante del *modo 2* representa no sólo una categoría explicativa, sino un rasgo característico que resalta las necesidades del conocimiento y su uso en las sociedades contemporáneas. M. C. Gibbons. *et*

Como proceso histórico (originado a mediados del siglo XX en los Estados Unidos) la *Revolución tecnocientífica* constituye una manera particular de generar y usar conocimiento en tanto que éste persigue, desde el principio, fines específicos (muchas veces de carácter bélico como en el proyecto Manhattan) con consecuencias importantes para las sociedades que las producen y para las que son impactadas.<sup>8</sup> De acuerdo con Echeverría, en gran medida el alcance, pero también la complejidad de la *tecnociencia*, devienen de la heterogeneidad de valores que forman parte de su estructura.

Ahora, ¿la heterogeneidad de valores es exclusiva de los sistemas tecnocientíficos? Tal parece que no. Justo la diversidad de valores que existe en la ciencia en general, ya institucionalizada, es la que ha traído de nuevo el interés de muchos investigadores para indagar su papel y el juego que crea dentro de las comunidades científicas (valores epistémicos, pragmáticos, políticos, etc). El reconocimiento del carácter heterogéneo de la ciencia ha llevado a considerar necesariamente el carácter axiológico de toda la actividad científica, donde la disputa de intereses constituye un punto medular de la discusión: ¿cómo se relacionan o diferencian intereses y valores de distinto orden? ¿Cómo se dirimen las diferencias axiológicas? ¿Cuáles intereses y actitudes son legítimos y cuáles no dentro de un grupo de expertos?

En tanto, uno de los problemas que se han comenzado a abordar con mayor insistencia en los estudios CTS en América Latina es el impacto que han tenido las llamadas *tecnociencias* tanto en la esfera social como en la comunidad científica. Es un hecho que la generación de conocimiento y el nivel de desarrollo tecnológico alcanzado continúan siendo temas importantes en nuestras tradiciones en ciencias sociales y humanidades, y en ese sentido, el trabajo de Echeverría representa una perspectiva interesante para estudiar tales problemas al considerar la parte axiológica de la ciencia como tema central.<sup>9</sup>

Aun cuando el trabajo de Echeverría define el fenómeno que se está dando en la ciencia a través de su propuesta sobre la *tecnociencia*, no está alejado del punto de vista de Hobsbawm: ambos develan el proceso de institucionalización de la ciencia como un fenómeno cambiante, de gran alcance, de valores diversos y que presenta una doble punta de partida en absoluto separados, el mundo interior del cada vez más sofisticado y complejo en sus relaciones sociales y su dimensión social que le da sentido, fuerza y legitimidad.<sup>10</sup>

---

al. *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona, Ediciones Pomares-Corredor, 1997. p. 27.

<sup>8</sup> El proyecto Manhattan es el caso paradigmático de sistema tecnocientífico además de constituir el inicio de esta forma diferente de producir y usar el conocimiento.

<sup>9</sup> Las ventajas del enfoque sistémico que sugiere Echeverría es que permite hacer una evaluación y crítica de los sistemas tecnocientíficos al identificar los actores involucrados, sus acciones y el dinamismo como característica fundamental. Sin embargo, una desventaja es la dificultad de medir el alcance de un sistema tecnocientífico, pues muchas veces constituyen consecuencias no deseadas del propio sistema. Pero quizás, el problema de la inconmensurabilidad de sistemas de valores dentro de un sistema tecnocientífico representa otra cuestión interesante a estudiar.

<sup>10</sup> Todas estas consideraciones sobre la ciencia en el mundo actual nos llevan a pensar que hay muchas maneras de definirla sin que necesariamente nos refiramos a la misma cosa. A esto se refiere León Olivé

## 1.2. ¿Desde dónde pensar la investigación académica? La ciencia como institución y la ciencia como prácticas.

El análisis institucional de la ciencia ya comienza a tener una larga data. Desde el primer tercio del siglo XX, se empezó a ver a la ciencia no sólo como un conjunto de métodos que generaban conocimiento certificado.<sup>11</sup> Se comenzó a pensar la ciencia como institución, esto es, como una entidad enraizada a los procesos históricos, donde las contingencias humanas eran parte sustancial del desarrollo, definición y derrotero de las disciplinas científicas. Las diversas perspectivas ahora canónicas de la ciencia institucional, surgieron en gran medida del interés por explicar el papel que ésta tiene en la sociedad moderna. Estas posturas asidas sobre todo a los campos histórico y sociológico (Merton, Bernal, Hessen),<sup>12</sup> partieron del análisis de las normas y transitaron hacia un estudio sociológico bastante diverso que explica la complejidad del mundo científico (Latour, Gibbons, Echeverría)<sup>13</sup>.

Aun cuando desde la segunda mitad del siglo pasado se generaron reflexiones sobre la ciencia más allá de las reglas y normas planteadas de forma explícita, muchos de estos estudios pusieron énfasis en su funcionamiento interno y desdibujaron su dimensión con la sociedad; además de que la relación ciencia – poder/autoridad había sido poco evidenciada por los filósofos consagrados a su estudio.<sup>14</sup> Por ello, la lectura que pretendemos hacer de la ciencia como institución tiene de fundamento la idea de la ciencia como formadora de discursos y prácticas legitimadoras (vinculadas entre sí), concretas, arraigadas a contextos específicos; generadoras de técnicas propias de generación y control de conocimiento.<sup>15</sup>

---

cuando habla de las imágenes de la ciencia que muestran los distintos rostros que la constituyen, todos ellos atravesados por su dimensión institucional. En primer lugar, se halla la *imagen científica* de la ciencia que es aquella que se crean los propios científicos sobre sus tareas, actividades y prácticas, sobre sus instituciones y sobre los fines que persiguen, de los medios que utilizan para obtenerlos y de sus resultados. En tanto, la *imagen filosófica* de la ciencia constituye una visión que ha surgido del estudio, la crítica y la reflexión de otras disciplinas como la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia, otorgando muchas veces una visión opuesta de la primera imagen. Finalmente, se halla la *imagen pública* de la ciencia que se conforma, en gran medida, por la labor profesional de los medios de comunicación, y en particular por los medios de comunicación de la ciencia que se han desarrollado en las últimas décadas. El señalamiento de Olivé sobre las distintas imágenes de la ciencia es pertinente para los estudios sociales y filosóficos de la ciencia ya que muestran la complejidad de la actividad científica hoy en día. León Olivé. *El bien, el mal y la razón*. México, Paidós-UNAM, 2004. p. 25-43.

<sup>11</sup> Los principales exponentes fueron el Círculo de Viena y el Positivismo Lógico.

<sup>12</sup> Vid. I. Robert, Merton. “El estímulo puritano a la ciencia”. *Sociología de la Ciencia*, Madrid, Alianza, 1977. II. John Bernal. *La ciencia en nuestro tiempo*. 4ª ed. México, UNAM-Nueva Imagen, 1981. p. 15. III. Boris Hessen. “Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton” en Juan José Saldaña (Compilador). *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*. México, UNAM, 1989. p. 79- 145.

<sup>13</sup> Vid. I. Bruno Latour y Steve Woolgar. *La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos*. Madrid, Alianza Editorial, 1995. II. M. C. Gibbons. *Op cit*. III. Javier Echeverría. *Op cit*.

<sup>14</sup> En ese sentido, el enfoque de Jürgen Habermas constituye el otro punto de vista sobre la ciencia, el poder y las instituciones. Vid. Jürgen Habermas. “La ciencia y la tecnología como ideología” en Barry Barnes. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 344-364.

<sup>15</sup> Vid. Michel Foucault. *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*. (1ª ed. 1966). 32 ed. México, Siglo XXI, 2005. p. 5.

Ahora vayamos a unas consideraciones muy preliminares sobre los enfoques que se han dado en torno a la ciencia como proceso social.

En primer lugar, debemos mencionar la figura bien conocida del *ethos* científico mertoniano, que constituyó por mucho tiempo el centro de análisis de la sociología de la ciencia, ya sea para reafirmarlo o criticarlo, en tanto que vinculó normas y valores constituidos históricamente al carácter institucional de la ciencia.<sup>16</sup> La lectura que nos interesa hacer de Merton siguiendo a Javier Echeverría es la que se refiere justamente a ello, a los valores y su relación con la estructura normativa de la ciencia.<sup>17</sup> Merton proponía estudiar a la ciencia como institución social que constituye una mirada distinta al involucrar su constitución interna en el devenir histórico.<sup>18</sup>

De acuerdo con Merton, la ciencia ha ido conformando sus propios valores y normas, los cuales, una vez consolidada como institución fueron considerados evidentes y dejaron de cuestionarse, pero constituyen parte importante del discurso científico; estos valores, que ya no precisaron de justificación, también generaron mecanismos para su mantenimiento y lograron el reconocimiento social.<sup>19</sup> En el *ethos* de la ciencia la actividad científica es conformada por normas morales que definen el desarrollo científico a partir de su dinámica interna, del desinterés de la ciencia y los valores que le son propios:

El *ethos* de la ciencia es ese complejo de valores y normas con tintes afectivos, que se considera obligatorio para el hombre de ciencia. Las normas expresan en la forma de prescripciones, proscipciones, preferencias y permisos. Son legitimadas en términos de valores institucionales. Estos imperativos, transmitidos por el precepto y el ejemplo, y reforzados por sanciones, son intencionalizados en grados diversos por el científico, y modelan de este modo su conciencia científica o, si se prefiere una expresión más de moda, su superego. Aunque el *ethos* de la ciencia no ha sido codificado, puede ser inferido del consenso moral de los científicos tal como se expresa en el uso y la costumbre, en innumerables escritos sobre el espíritu científico y en la indignación moral que despiertan las convenciones del *ethos*.<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup> Es totalmente intencional iniciar la discusión de la actividad científica con un autor de lo más reconocido en el ámbito de los estudios sociales e institucionales de la ciencia por ser objeto de infinitas críticas por su modelo basado en el *ethos* científico.

<sup>17</sup> Javier Echeverría. “El *ethos* de la ciencia a partir de Merton” en J. Valero (coordinador). *Sociología de la ciencia*. México, Edaf, 2004. p. 33.

<sup>18</sup> Robert, Merton. “El estímulo puritano a la ciencia”. *Op cit.* Al respecto, Merton construyó una hipótesis interesante sobre el surgimiento de la ciencia. Básicamente, su idea sostiene que la ciencia se constituyó como institución gracias a la coincidencia de múltiples intereses, uno de ellos el puritanismo protestante, cuyos valores propiciaron el desarrollo de la ciencia. La generación de conocimiento estuvo aparejada de los principios éticos de este grupo religioso. Sólo a modo de señalamiento, citaré unas líneas de Merton sobre el tema: “El desarrollo de la ciencia en Inglaterra fue ayudado considerablemente por las notables semejanzas y perspectivas de la ética puritana... La racionalidad y el empirismo eran comunes a la ciencia y al puritanismo, mientras que los énfasis subsidiarios en el bien de la humanidad y glorificar a Dios mediante la explicación de sus obras eran por entonces más directamente atinentes a las bases motivacionales de la actividad científica.”. p. 303.

<sup>19</sup> Javier Echeverría (2004). *Op cit.* p.33.

<sup>20</sup> Robert Merton. “Los imperativos institucionales de la ciencia.” en Barry Barnes. *et al. Estudios sociológicos de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 66.

Merton se enfocó a la producción del conocimiento científico desde un punto de vista institucional y trató de elucidar las reglas bajo las cuales se rige el trabajo científico. Así, tras definir al *ethos* científico, Merton postuló una serie de “imperativos institucionales”, que no son otra cosa que normas a partir de las cuales los científicos se supone guían su conducta. Estas son: universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado.<sup>21</sup>

Como hemos visto, Merton parte de la problemática de los valores constitutivos de la ciencia y luego transita hacia el asunto de las normas, o bien, de cómo los científicos asumen roles dentro de su ámbito institucional como lo advirtieron atinadamente Javier Echeverría y León Olivé.<sup>22</sup> Esto significó que su pensamiento pasó del análisis sociológico a la pretensión normativista explícita en los imperativos institucionales que vimos en el párrafo anterior. Sin embargo, dejó una cuestión muy ambigua en su modelo y se refiere al papel que tienen las normas ya dentro de la institución. ¿Cómo se asumen dentro de la comunidad científica? ¿Qué papel juegan en la definición de roles dentro de la comunidad? Y más aún, ¿qué representan dentro del discurso científico?

Así pues, la trascendencia del *ethos* para los estudios sociales de la ciencia es en tanto que puede constituir un ideal o norma. Durante varias décadas, sociólogos y estudiosos del tema (escuela funcionalista) tuvieron como punto de referencia al *ethos* para acercarse a la comunidad científica. Aunque la discusión sobre los imperativos institucionales ha perdido fuerza al haber sido revelada como un ideal más que como realidad dentro de las comunidades científicas, resulta pertinente mostrar la importancia de los esquemas discursivos, de lo que pondera la ciencia como valores fundamentales. En última instancia, los estudios de caso han demostrado cómo estas cuatro normas han tenido un papel *de hecho* en la meta de la ciencia, pero su carácter no es un asunto mecánico o simplista, ante todo, presentan buen grado de complejidad dentro de las instituciones concretas y tienen fines específicos.<sup>23</sup>

Ahora bien, uno de los grandes tópicos en filosofía y sociología de la ciencia en las últimas décadas ha sido el de las “prácticas científicas”. De hecho, el bien conocido giro practicista responde a la nueva perspectiva de mirar la ciencia desde su actividad/quehacer permanente, valga la redundancia, desde la *praxis*. Este cambio ha venido acompañado de

---

<sup>21</sup> Aquí los apuntaremos someramente, a fin de tener el esquema completo de Merton sobre las relaciones sociales e institucionales de los científicos: \* Universalismo: Tiene que ver con los criterios impersonales establecidos por el método científico. En este imperativo está arraigado profundamente al carácter impersonal de la ciencia. \* Comunismo: Los hallazgos de la ciencia son producto de la colaboración social y son atribuidos a la comunidad, es decir, constituyen una herencia común. \* Desinterés: Tiene una firme base en el carácter público y verificable de la ciencia. El desinterés halla un apoyo efectivo en la responsabilidad final de los científicos frente a sus pares. \* Escepticismo organizado: Es al mismo tiempo un mandato metodológico e institucional. El investigador científico no conserva el abismo entre lo sagrado y lo profano, entre lo que exige respeto acrítico y lo que puede ser analizado objetivamente.

<sup>22</sup> León Olivé. “De la estructura normativa de la ciencia a las prácticas científicas” en J. Valero (Coordinador). *Sociología de la ciencia*. México, Edaf, 2004. p. 68-70.

<sup>23</sup> Por ejemplo, una investigación que me parece interesante e ilustrativa sobre la presencia del *ethos* en una comunidad real, y además mexicana es la de Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz en el libro titulado *La formación del espíritu científico en México*. *Op cit.*

otros no menos relevantes respecto a la noción que teníamos sobre la ciencia, como por ejemplo, sobre la flexibilidad del método científico, el papel del consenso, la importancia de los valores disciplinarios (*ethos*), la presencia de paradigmas, hasta llegar a cuestiones como valores e intereses diversos en el quehacer científico (axiología).

La obra de Thomas Kuhn constituyó un parteaguas en la reflexión sobre la ciencia al dar un vuelco hacia las prácticas científicas. Ésta ponía de manifiesto, por un lado, la necesidad de estudiar los episodios específicos de la historia de la ciencia para indagar el motor del cambio científico y, por otro, examinar la generación de los diferentes esquemas de representación del mundo en cada época y sociedad; en otras palabras, la reflexión sobre la ciencia viró hacia el quehacer científico, hacia ese universo plenamente humano y social donde discursos, prácticas y contextos están íntimamente implicados.

Si bien Kuhn no fue el primero en reconocer el carácter social del conocimiento y de la ciencia (debemos recordar los trabajos de los historiadores de la ciencia marxista como John D. Bernal y Boris Hessen desde los años cuarenta), sí coloca a la organización social y al consenso en el centro de análisis. Su teoría de los *paradigmas* científicos situó al desarrollo del conocimiento como marcos de referencia conceptual, y no como una evidencia de la verdad absoluta; además, develó el proceso de investigación a partir de un conjunto de criterios o normas que rigen a la comunidad.<sup>24</sup>

Las reflexiones de Kuhn sobre la actividad científica, expresan la presencia de diversos compromisos que sostiene ésta y la comunidad propiamente dicha circunscritos a los criterios epistémicos, tales como la precisión, la coherencia, la amplitud, la simplicidad, la fecundidad, entre otros. Estos criterios no representan otra cosa que valores a partir de los cuales los científicos deciden sobre la elección de teorías buenas, de la certificación de conocimiento. En vez de mirarlos como reglas a seguir, más bien se entendieron como valores, como valores epistémicos.<sup>25</sup>

Aún cuando sus proposiciones desembocaron en una explicación del funcionamiento interno de la ciencia, su mérito radicó en vincular los valores epistémicos a la producción del conocimiento certificado. Así, la estructura conceptual de la ciencia está dada por el control y la adquisición de normas sociales, además de haber puesto de relieve el problema de los valores en la ciencia, pero esta vez ligados a las prácticas científicas. En realidad, el pensamiento científico está regido por éstos y otros valores (locales e institucionales como veremos más adelante), pero aunque ya no es aceptable la unicidad del

---

<sup>24</sup> Vid. Thomas Kuhn. *Estructura de las revoluciones científicas*. 16ª Reimp. México, Fondo de Cultura Económica, 2000. (Breviarios, 213). Un paradigma es aquel conocimiento certificado que por su capacidad explicativa, es considerado correcto y veraz. Sin embargo, quien determina en última instancia su validez es la propia comunidad científica, que acepta el paradigma mediante consenso. De los principios que manan los paradigmas se desarrolla la “ciencia normal”. Cuando esos paradigmas científicos dejan de tener ese poder explicativo, la ciencia entra en crisis y comienza la ciencia en fase “anormal”.

<sup>25</sup> Thomas Kuhn. “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría” en la *Tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, Fondo de Cultura Económica-CONACYT, 1996. p. 344.

método científico todavía existe mucho de su credibilidad y veracidad a nivel de discurso y en su imagen pública.<sup>26</sup>

En tanto, la figura de Bruno Latour destaca en este escenario sobre el estudio de la ciencia desde sus prácticas gracias al carácter novedoso de sus trabajos referentes al estudio del laboratorio como morada de la comunidad científica. En el influyente libro *Laboratory life* cuya autoría comparte con S. Woolgar, muestra el escenario de la ciencia como un campo cerrado, en el cual, la construcción del conocimiento es resultado de una serie de negociaciones, de alianzas, de testimonios variables y de una interacción continua entre agentes humanos y no humanos. La imagen que nos muestran Latour y Woolgar de la ciencia, pone en jaque de manera frontal la idea del *ethos* mertoniano.

¿Qué implica considerar las prácticas científicas como un asunto de negociación de intereses? La visión de Bruno Latour y el constructivismo social contravienen los planteamientos de Merton en el sentido del carácter normativo de la ciencia (esto es, en la idea del *ethos*). De acuerdo con Latour, las consideraciones de Merton reconocían a la ciencia como una institución con cierto tipo de organización social, pero más bien se hablaba de ella en un sentido abstracto, y no en la acción concreta que se lleva a cabo en las instituciones.<sup>27</sup> Tal apreciación, le parece a Latour, una forma inadecuada y superficial de pensar la ciencia, encaminada a la legitimación. Para éste último, existen distintos “estilos” de normativizar, por decirlo de alguna manera. Esto trae consecuencias importantes no sólo respecto a la verdad, sino también en relación con los ideales que imperan en la ciencia, pues a partir de los “criterios” y “reglamentos” que establece la comunidad científica, devienen una serie de actitudes, de esquemas ideológicos y proyectos divergentes que tienen cabida en la dinámica de la comunidad. Entonces, las pautas del método científico tal como son explicitadas no llegan a cumplirse cabalmente en circunstancias reales.

Hemos visto que la comunidad científica, siguiendo los postulados de Merton, se define bajo la autonomía y la libertad de la ciencia, distinguiéndola de otras esferas de la sociedad. El significado de la actividad de investigación se encierra en la idea del *ethos* científico, donde el papel de los valores toma pleno sentido.<sup>28</sup> En contrapartida, la propuesta de Latour y sus seguidores, centrada en el estudio de la ciencia *desde* el laboratorio, revela el carácter de la comunidad científica como un campo de intereses y habilidades entre sus miembros, los cuales, en última instancia, constituyen los valores imperantes de la empresa científica. Considerar la ciencia como un asunto de negociaciones donde el papel del método es bastante flexible, pone en tela de juicio los valores de honestidad y competencia positiva tal como lo advirtió Merton. Entonces surge la pregunta, ¿cuáles son los valores que prevalecen en la investigación científica?

La imagen del funcionamiento de la ciencia en el modelo mertoniano pondera el consenso y las relaciones mayoritariamente armónicas como características primordiales.

---

<sup>26</sup> Para indagar más sobre el papel del método en la ciencia véase, Paul Feyerabend. *Contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. México, Tecnos, 1986. 319 p.

<sup>27</sup> *Ibid.* p. 27-28.

<sup>28</sup> Robert Merton “Los imperativos institucionales de la ciencia.” *Op cit.* p. 135.



Bajo esta perspectiva, la manera en que se regulan los conflictos científicos aparece como un proceso regido por los principios marcados por la ciencia como la honestidad, la precisión, etc. Ante todo, se trata de un esquema que justifica los mecanismos selectivos de la comunidad. Del carácter competitivo, se otorgan recompensas a los mejores elementos, a los más destacados, a los líderes académicos que cumplen con los requerimientos del grupo y de las disciplinas. Latour se pregunta si eso realmente sucede como una competencia mediada por el *ethos*.

El carácter complejo y constructivista de la actividad científica desde el punto de vista de Latour, concierne tanto a los esquemas epistemológicos como al tipo de organización que asumen los científicos para garantizar el trabajo de investigación y salvaguardar sus intereses de grupo. Así, los intereses de la comunidad científica se convierten en un campo de intenciones, individuales o colectivas que dan forma al conocimiento certificado. En este proceso, se ponen en juego una serie de relaciones de poder (tanto político como epistemológico) que determinan los métodos de trabajo, los dispositivos de transmisión del conocimiento y las interacciones al interior de la comunidad.<sup>29</sup>

Aun cuando los constructivistas sociales han abierto lo que ellos mismos denominaron la “caja de Pandora” o “caja negra” e iniciaron una exploración del mundo científico que no se había advertido hasta entonces, a mi juicio, sus estudios están lejos de resolver las dificultades que representa la investigación académica.<sup>30</sup> Pese a que estas investigaciones han entrado en confrontación con los postulados de la epistemología normativa, con frecuencia han mostrado un carácter aparentemente impenetrable de la comunidad científica que constituye una contradicción significativa dentro de su esquema analítico. Aunque este muestra la lucha de poder y la competencia muchas veces desleal en la ciencia, desde mi punto de vista, constituye una visión miope de la práctica científica, porque pierde todo interés ‘fuera del laboratorio’. Además, bajo la perspectiva latouriana, la autonomía del mundo científico dificulta estudiar las condiciones de las sociedades en las que está inmerso y dan forma a los comportamientos específicos de los científicos.

Ciertamente, la presencia de un conjunto de conocimientos y la creciente especialización suponen cierto grado de autonomía, gracias a lo cual los científicos

---

<sup>29</sup> Sin embargo, debemos distinguir el pensamiento de Latour de otros constructivistas como Karin Knorr-Cetina quien se interesó más por la constitución de los sujetos del conocimiento, de acuerdo a los intereses de éstos. La concepción de práctica científica que se desprende de sus estudios etnográficos está lejos de reflejar los intereses de la verdad y la comprobación de los experimentos como la tarea principal de la comunidad. Una de sus contribuciones en los debates sobre la definición de la investigación científica es la imagen que muestra del investigador como un sujeto que opera con una racionalidad práctica. La idea que está en el sustento del argumento es que aun cuando, el conocimiento se ha convertido en un proceso social y cultural de gran complejidad, en principio, la resolución de problemas se enfrenta con el mismo tipo de racionalidad. El laboratorio es visto como un lugar en el que se cristalizan tradiciones y se objetivizan los objetos o situaciones dadas en el laboratorio. Karin Knorr-Cetina. *The manufacture of knowledge*. Pergamon Press, p. 25.

<sup>30</sup> Vid. Karin Knorr-Cetina. “Estudios etnográficos en la ciencia” en Juan Manuel Iranzo. *et al.* (Compiladores) *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. p. 220-245.

establecen una dinámica interna en la que sustentan los valores de la ciencia y hacen posible la generación del conocimiento.<sup>31</sup> No obstante, aún queda por averiguar la influencia del ámbito institucional de la propia ciencia y el entorno social que, de una u otra forma, tienen presencia en la organización y el desempeño de la comunidad científica.

En última instancia, lo que debemos subrayar, como Olivé y otros comentaristas del constructivismo social lo han hecho, es el asunto de que las prácticas constituidas por conjuntos de seres humanos, tienen una estructura axiológica, es decir, normativo-valorativa. No obstante, dicha estructura axiológica no se implementa de manera mecánica, más bien se manifiesta en una serie de acciones que consisten, por ejemplo, en investigar, observar, medir, enunciar, inferir, probar, demostrar, experimentar, publicar, discutir, exponer, enseñar, escribir, premiar, criticar, etc. y sólo por mencionar las de carácter epistémico.

Pero algo debemos reconocer de la herencia constructivista: plasmó la complejidad del trabajo de investigación, y más aún, mostró que los valores en la ciencia no se circunscriben a la generación de conocimiento certificado, sino puede haber una amplia gama de intereses que pueden competir a otros ámbitos de la vida social.

Por último, y más bien para finalizar nuestras reflexiones sobre la actividad científica expondremos algunos planteamientos del sociólogo francés Pierre Bourdieu en torno a la investigación científica, sus relaciones al interior y con otros *campos* sociales. La originalidad de Bourdieu, ahora bien conocida, ha sido entender a la institución de la ciencia como un campo social lleno de intereses, redes y competencias muchas veces desleales que penetran los mecanismos y modos de llevar a cabo la investigación y mantener el prestigio y la eficacia del conocimiento científico.

En su libro *El oficio de científico*, Bourdieu vislumbra a la ciencia como una actividad social engendrada en la noción de *campo*. Tomando como herramienta metodológica el análisis histórico y la crítica revisionista a las concepciones de práctica científica, define el *campo* científico como una “estructura de relaciones objetivas entre los laboratorios y entre los investigadores que dirigen u orientan las prácticas”.<sup>32</sup> De acuerdo con Bourdieu, la institucionalización de la ciencia ha propiciado que los científicos se congreguen en torno a los requerimientos de sus campos disciplinarios en redes cada vez más cerradas.<sup>33</sup> Semejante idea le permite concebir a la actividad científica como un lugar de lucha y competencia por el monopolio del conocimiento. Ciertamente, esta idea no sólo introduce movilidad, transformación y complejidad a las relaciones científicas institucionales, sino destaca sobre todo las relaciones entre el ámbito epistemológico con el axiológico y social.<sup>34</sup>

---

<sup>31</sup> Robert Merton “Caracteres estructurales y culturales de la ciencia pura contemporánea” en Barry Barnes. *Op cit.* p. 61-77.

<sup>32</sup> Pierre Bourdieu. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y la reflexividad*. Barcelona, Editorial Anagrama, 2001. (Colección Argumentos, 305) p. 64.

<sup>33</sup> *Ibid* p. 64.

<sup>34</sup> *Ibid*. p. 64.

Asimismo, el planteamiento de Pierre Bourdieu sobre el *campo* científico puede ser interesante para explicar el grado de autonomía que la ciencia ha ganado respecto de la sociedad en general. Muestras insoslayables de esta situación son tanto el lenguaje como las actividades que se desarrollan dentro de la investigación; éstos se han convertido tan incomprensibles y especializados para cualquiera que no posea una capacitación profunda en ello, que han dado lugar a redes sociales cerradas donde la competencia por el conocimiento está a la orden del día. Bourdieu opina sobre la autonomía de la ciencia:

... una de las propiedades paradójicas de los campos muy autónomos, como la ciencia o la poesía, es que tienden a tener como único vínculo con el mundo social las condiciones sociales que aseguran su autonomía respecto a ese mundo, es decir, las condiciones muy privilegiadas de que hay que disponer para producir o apreciar una matemática o una poesía muy avanzada, o, más exactamente, las condiciones históricas que han tenido que confluír para que aparezca una condición social tal que permita que las personas que gozan de ella puedan hacer cosas semejantes.<sup>35</sup>

En efecto, la presencia de la ciencia y su autonomía están estrechamente ligadas a los procesos históricos y a las condiciones de posibilidad de cada sociedad. Ahora bien, tal autonomía ha precisado de mecanismos y modos específicos para lograr el avance, permanencia y éxito de la institución científica dentro de la esfera social. En la teoría de los campos autónomos esto se logra mediante el *habitus*. El *habitus* funciona creando estructuras de cognición que los individuos internalizan y toman sentido dentro de la comunidad, en este caso, de los científicos. Desde esta perspectiva, el *habitus* puede entenderse como una matriz estructurante.

La idea central del *habitus* es que los individuos incorporan la historia de su práctica mediante el hábito, esto es, mediante el proceso de enseñanza, de admisión, de quehacer continuo dentro de la comunidad científica, contribuyendo a su vez, a la autonomía del campo disciplinario. En efecto, “el campo científico es, al igual que otros campos, el lugar de prácticas lógicas, pero con la diferencia de que el *hábitus* científico es una teoría realizada e incorporada.”<sup>36</sup> Así pues, el conocimiento científico y su práctica implica tanto: a) el conocimiento técnico y práctico y, b) el conocimiento teórico o prescriptivo.

El sentido de la competencia en el campo científico es de suma importancia para su constitución; la competencia regulada es, para Bourdieu, el elemento que da sentido al conjunto de prácticas, al mismo tiempo que permite la manutención y autonomía del campo.

Ciertamente, es el sentido global de la ciencia el que redime Bourdieu. Y justo en esa dirección va dirigida su crítica a las investigaciones etnográficas por limitarse al trabajo de laboratorio y perder de vista el funcionamiento completo de la ciencia, vista como

---

<sup>35</sup> *Ibid.* p. 64. p. 35.

<sup>36</sup> *Ibid.* p. 65.

fenómeno general. La incorporación historicista a la noción de práctica, me parece un punto de vista interesante para comprender la relación entre el desarrollo de las áreas del conocimiento y la consolidación de la empresa científica como institución. La propia noción de *habitus* considera la singularidad en la que se desarrollan la actividad científica y el grado de autonomía que asume en una sociedad determinada.

Para Bourdieu la producción del conocimiento en sí misma es un proceso complejo que implica una serie de relaciones objetivas que sostienen la idea de un proyecto común: el desarrollo de las disciplinas. El surgimiento de los científicos como un grupo social, presupone la existencia de mecanismos de reclutamiento, de formación y de promoción de los científicos. Tales prácticas han dado origen a actitudes y comportamientos muy específicos en la comunidad que denotan la presencia del *habitus* específico del campo científico.

El desarrollo de la ciencia ha propiciado una serie de prácticas sociales particulares que estiman tanto el trabajo de investigación, como a los miembros de la comunidad que la componen. Esta “subcultura”, por llamarlo de alguna manera, permite por un lado, la construcción de una matriz identificatoria, y por otro, la regulación del ingreso a la comunidad. De acuerdo con ello, el *habitus* consiste en las normas que guían la interacción de sus integrantes, es decir, de los científicos en torno al trabajo de investigación.<sup>37</sup> Así, el orden de la comunidad se relaciona con las funciones implícitas que adquiere ésta y en última instancia la institución, constituyendo la clave para la conservación y reproducción del sistema científico.

Los intereses de los científicos desencadenan tácticas de persuasión, oportunismos y dispositivos culturalmente transmitidos que influyen en el desarrollo científico. En este código, la presencia de los lazos afectivos trae consigo fuertes conflictos. La actividad científica en acción muestra por una parte sentimientos, metas y expectativas, y por otra, reglas, tradiciones y la existencia del ideal colectivo.

Pese al debate sostenido sobre la definición de práctica científica, para Bourdieu es indudable su carácter esencialmente normativo. Esto significa que se trata de una visión opuesta a la del constructivismo de Latour, Woolgar y Knorr-Cetina. Si bien es necesario estudiar la ciencia desde su práctica, y los estudios etnográficos han dado cuenta de ello concienzudamente, se quedan sólo en el análisis operacional, y soslayan la reflexión teórica en su dimensión global.<sup>38</sup>

En última instancia, la noción de práctica científica en Bourdieu incluye la formación del científico, la profesionalización, la comunicación, la vinculación, y la tradición como elementos de primera importancia. En especial, la *tradicción* como parte constitutiva y normativa de las prácticas disciplinarias resulta una idea interesante para los estudios de caso, pues vincula el concepto de práctica con el de tradición. Para Bourdieu reconocer la verdad de la práctica científica como producto de un *habitus* científico, da un

---

<sup>37</sup> *Ibid.* p. 65. En la propuesta de Bourdieu hay una idea de lucha en el campo. Cada individuo o grupo lucha por sus intereses y, es en el campo científico, donde la disputa se da mediante argumentos.

<sup>38</sup> *Ibid.* p. 51-53.

sentido particular a la normatividad sin pasar por alto el papel de la historia de las disciplinas.<sup>39</sup>

En la actualidad, la agenda de trabajo sobre las prácticas científicas ha sido tal que la imagen de la ciencia ha cambiado considerablemente. Sin embargo, debido al panorama multiforme que tenemos ahora resulta más difícil definir a la ciencia, así como estudiarla desde los casos particulares. La noción de prácticas engendra muchos aspectos: cursos de acción con fines y objetivos, interacciones de diverso tipo, tradiciones, estilos de investigación, sistemas de creencias, conocimientos, valores y normas, pero también discursos e instituciones; todo ello nos habla de las distintas dimensiones que ostenta la actividad científica, una parte material y otra de orden simbólico.<sup>40</sup>

Finalmente, la actividad científica se ha complejizado tanto que ha dado pie a la creación de nuevos métodos analíticos y combinación de herramientas metodológicas e interpretativas que tienen como propósito acercarnos y comprender el fenómeno que vivimos hoy en día. Parte importante de ello son los estudios interdisciplinarios y transdisciplinarios.

### 1.3. *Universidad, academia y actividad científica en el México contemporáneo.*

Sin duda, la realidad local le ha impuesto a la ciencia una serie de particularidades que de ningún modo podemos considerar secundarias. Debido al proceso histórico que han seguido los países latinoamericanos, la ciencia se ha dado bajo circunstancias distintas, y en algunos momentos verdaderamente difíciles; pero la influencia del contexto no se ciñe al patrocinio del gobierno, al otorgamiento de recursos y al establecimiento de políticas e instituciones científicas; estamos frente a una problemática más compleja que involucra todo el proceso de construcción del conocimiento, como lo hemos advertido en las páginas anteriores. Sin duda, la cultura, la geografía y los factores económicos han sido condiciones para el desenvolvimiento de la ciencia. Veamos lo que el historiador de las ciencias Antonio Lafuente piensa sobre la actividad científica, vinculada a los avatares históricos:

La palabra *actividad científica* expresa, por contraposición (de la idea convencional de ciencia), una realidad concreta, aquí y ahora. Su estudio quiere acogerse a una tradición cultural diferente, donde las ideas siempre se dan incardinadas a hombres e instituciones; su estudio nos enfrentaría con toda crudeza al problema del tiempo y el espacio histórico y obligatoria a un diálogo concreto, preciso, profundo con las fuentes manuscritas y documentales que custodian nuestros archivos y bibliotecas... El término actividades científicas hace referencia

---

<sup>39</sup> *Ibid.* p. 35. El *habitus* es un trascendental histórico a los individuos y a las comunidades en un momento determinado. Es trascendental en el sentido de que dota de formas de pensar y practicar que van más allá del individuo, esto es, no son producto del sujeto aislado. Es la historia hecha cuerpo. Asimismo, estamos frente a una racionalidad "histórica" si podemos llamarlo de esa manera.

<sup>40</sup> *Vid.* Michel Foucault (1966). *Op cit.* p. 36. En distintos trabajos, resulta enfática la relación que existe entre las prácticas de conocimiento y la generación de discursos. De hecho la emergencia de discursos no puede entenderse sin el viraje que se da en las prácticas.

a una práctica vinculada a las aspiraciones políticas, económicas, sociales y culturales del medio en que se desenvuelve.<sup>41</sup>

Ciertamente, en la tradición de los estudios sociales de la ciencia en Latinoamérica, es esta perspectiva (la institucional) la que ha tenido eco importante y esto por diversos motivos. En principio, por el interés de muchos estudiosos en explicar el tipo de desarrollo científico que se ha dado en regiones como la nuestra apelando a sus instituciones. Bajo este tenor se desarrollaron trabajos históricos bastante citados que revelaban el desarrollo peculiar de la ciencia en México. Era importante mostrar la presencia de tradiciones científicas y de una actividad intelectual digna de ser reconocida mediante el estudio de instituciones científicas concretas (Trabulse, Saldaña, Hebe Vessuri, etc.). Otra parte de esos estudios sociales tuvieron un carácter sociológico y se dirigieron sobre todo al estudio de la comunidad científica en la actualidad (Jacqueline Fortes y Larissa Lomintz, Rosalba Casas, etc.).

Tal parece que estas investigaciones han tenido como propósito combatir la tesis difusionista de la ciencia (basada en la idea de que el conocimiento germina en un centro y avanza como onda expansiva), tan afamada en los esquemas explicativos de la ciencia. Por ello, el corolario de la discusión ha sido la posibilidad de evidenciar una ciencia propia con sus tradiciones y redes de comunicación y de expansión. Sin duda, una de las consecuencias más ciertas de la mirada difusionista ha sido la tendencia a simplificar el escenario en el que se desarrolla nuestra actividad científica, así como su historia, avance e intenciones.

En el momento actual, los estudios sobre la investigación académica han superado muchos de los escollos del difusionismo, sin embargo, ahora se enfrentan a nuevos problemas que deben ser analizados y se relacionan con el camino que está tomando la ciencia como proceso general. Sin duda, la investigación académica en México ha tenido un crecimiento significativo en los últimos 30 años.<sup>42</sup> No obstante, los conocedores de este fenómeno coinciden en que semejante crecimiento es soslayado ante el cambiante y vertiginoso ritmo de la ciencia hoy en día. Una cosa es cierta: nuestras comunidades científicas se encuentran en una complicada situación que se distingue por una tendencia continua al crecimiento y diversificación pero, al mismo tiempo, por una desigualdad cada vez mayor con sus homólogos del primer mundo y una desarticulación con los sectores productivos del país. En rasgos muy generales, esa es la situación de la comunidad científica en México.

A fin de comprender el escenario actual de la investigación académica debemos reconocer el papel que la universidad tiene y ha tenido en nuestro país. En general, el

---

<sup>41</sup> Antonio Lafuente. "La ciencia periférica y su especialidad historiográfica" en Juan José Saldaña. *El perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la tecnología, 1984. p. 34.

<sup>42</sup> Vid. Antonio Peña. "La investigación científica en México. Estado Actual, algunos problemas y perspectivas" en *Perfiles Educativos*. enero-marzo, número 67. México, UNAM: Centro de Estudios Sobre la Universidad, 1995.

afianzamiento de la ciencia institucionalizada en México nos remite a dos cuestiones, a saber: una se refiere a las ideas que se crearon de la ciencia en tanto proyecto de modernización (discurso, proyectos, etc.). La otra, se refiere a los mecanismos y procedimientos concretos que se llevaron a cabo para hacer de la ciencia una práctica con reconocimiento legal, estrechamente vinculada a las estructuras gubernamentales, y con una posición precisa en el entorno social y económico.<sup>43</sup>

Tales mecanismos de institucionalización de la ciencia se dieron principalmente a través de las universidades durante la segunda mitad del siglo XX. Estas instituciones han tenido como funciones, conferir los grados académicos, diseñar planes y programas de estudio y crear la base de conocimientos científicos.

Indudablemente, la universidad en México ha sido fundamental como vehículo de institucionalización, con el establecimiento de una serie de reglamentos, valores y criterios para impulsar el desarrollo de la ciencia y que, a la larga, permitió el surgimiento de la imagen del académico, como un individuo dedicado exclusivamente a la investigación, protegido por las estructuras e instancias universitarias.<sup>44</sup> Sin embargo, en la última década, esta institución ha tenido una serie de transformaciones que también ha trastocado a la actividad científica. Desde el punto de vista de Boaventura De Sousa Santos, estudioso de la universidad contemporánea, en los últimos diez años se están dando dos procesos que caracterizan a la universidad como institución:

- Reducción de la inversión estatal en las universidades públicas.
- Globalización mercantil de la universidad.<sup>45</sup>

A grandes rasgos estos son los dos pilares del amplio proyecto global de política universitaria en el mundo (a mediano y corto plazo destinado a transformar profundamente el modo en el que el bien público de la universidad se convertirá en el amplio campo de valorización del *capitalismo educativo*). Evidentemente, ambos procesos han confluído con los cambios que se están generando dentro de la actividad científica, muchos de ellos relacionados a la emergencia de la investigación transdisciplinaria, ahora tan en boga en los estudios sociales de la ciencia y que enuncia, la necesidad de llevar el conocimiento científico fuera de la universidad, a la sociedad o a la industria.<sup>46</sup> Finalmente, las

---

<sup>43</sup> Jean-Jacques Salomón. “La ciencia y la Tecnología modernas” en Jean-Jacques Salomón. *et al.* (Compiladores) *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México, Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas-Centro de Investigación y Docencia Económicas-Fondo de Cultura Económica, 1996. (Lecturas, 82) p. 52.

<sup>44</sup> Teresa Pacheco Méndez. *Op cit.* p. 23.

<sup>45</sup> Boaventura de Sousa Santos. *La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad*. México, UNAM: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias de ciencias y humanidades, 2005. p. 44.

<sup>46</sup> Aun cuando consideremos los *modos 1* y *2* de Gibbons demasiado generalizados como para expresar la realidad del universo científico o el mexicano en particular, lo cierto es que la ciencia constituye un fenómeno cambiante que impone tareas tanto para quienes la hacen como para quienes la estudian. Por ejemplo, la definición de los campos del conocimiento, la reflexividad, el consenso entre los actores involucrados y la

transformaciones que se plantean a las universidades públicas son principalmente las siguientes:

- Las universidades públicas se convertirán en agencias concesionadas para la profesionalización, controladas desde consejos de administración por los gobiernos federal y local, con la participación decisiva de la empresa privada y con la exclusión de cualquier representación del personal académico y del estudiantado.
- Las universidades producirán servicios y bienes para el mercado, con lo cual incrementarán sus ingresos hasta prescindir del financiamiento público.
- El personal académico se convertirá en empleado de las empresas; y el estudiantado en usuario (cliente) que compra los servicios de éstas.

Estos tres lineamientos *ad hoc* a las políticas neoliberales, pretenden erigirse como los pilares de la universidad en el siglo XXI, aun cuando han entrado en pleno conflicto con la estructura institucional y académica de la propia universidad. Si usamos la terminología mertoniana, para referirnos específicamente al ámbito académico podríamos hablar de una crisis del *ethos* universitario. De Sousa Santos sostiene que el conocimiento que había sido predominantemente disciplinar, cuya autonomía impuso un proceso de producción relativamente descontextualizado con relación a las necesidades del mundo cotidiano de las sociedades y presente en la distinción entre investigación científica y desarrollo tecnológico provoca que la autonomía del investigador se traduzca en una cierta irresponsabilidad social frente a los resultados de la aplicación de su conocimiento. “La distinción entre conocimiento científico y otros conocimientos es absoluta, tal como lo es la relación entre ciencia y sociedad.”<sup>47</sup>

Así, De Sousa Santos afirma que este modelo de conocimiento y el *ethos universitario*, si podemos llamarlo de esa manera, se desestabilizó en la última década, generándose con ello la transición a uno nuevo: *el conocimiento pluriuniversitario*, conocimiento contextual en la medida en que el principio organizador de su producción es la aplicación ‘extramuros’, resultado de un acuerdo entre investigadores y usuarios, es un conocimiento *transdisciplinar*

...que obliga a un diálogo o confrontación con otro tipo de conocimientos, lo que lo convierte internamente en más heterogéneo y más adecuado... y de organización menos rígida. Todas las distinciones en las que se apoya el conocimiento universitario son cuestionadas por el conocimiento pluriuniversitario y en el fondo es la propia relación entre ciencia y sociedad la que está cuestionada.<sup>48</sup>

---

toma de responsabilidades como parte constitutiva en la producción del conocimiento son asuntos que ahora aparecen en el análisis sobre la investigación académica. En la investigación universitaria el conocimiento transdisciplinario ya es una constante, pero también constituye una meta deseable según el discurso oficial; ello significa que hay visiones distintas sobre la actividad científica, las disciplinas y su desarrollo.

<sup>47</sup> Boaventura de Sousa Santos. *Op cit.* p. 44.

<sup>48</sup> *Ibid.* p. 46.



La universidad como espacio privilegiado en los procesos de construcción del conocimiento ahora parece abrirse a una nueva dinámica institucional y por lo tanto académica. En México, el debate permanente por la necesidad de consolidar la finalidad social de la universidad ha generado un contexto complejo de asimilación de las nuevas formas de producción del conocimiento. Generalmente, se ha abogado y luchado por el modelo de la universidad pública, estatal, al servicio de la sociedad mexicana, que se preocupa por los problemas más importantes de la nación. Y así lo expresa la Ley Orgánica de la UNAM como uno de sus tres propósitos principales: Ayudar a resolver los problemas nacionales, formación de cuadros de profesionales y difusión de la cultura. Bajo este ideal se han pretendido incorporar muchas de las exigencias del conocimiento actual. Y lo cierto es que se han dado avances importantes en cuanto a la visión interdisciplinaria y transdisciplinaria. Sin embargo, siempre queda en el aire el tema de la aplicación del conocimiento que genera la universidad; un tema siempre escabroso en los estudios sobre la ciencia académica. Aun cuando no entremos en ese asunto, que merece una investigación profunda, sí apuntaremos el hecho de que uno de los grandes problemas de la ciencia mexicana ya bastante reconocido por sus estudiosos no es la capacidad de generar investigación de punta, sino cómo aplicarla. Esto también tiene un correlato a nivel discursivo, a nivel de representaciones de la ciencia.

En última instancia, la actividad científica está atravesada por el ámbito institucional, y no puede soslayarse en un estudio que pretenda dar cuenta de su dinámica interna.

#### 1.4. *Recapitulación.*

Sin duda, la ciencia siempre se ha desarrollado desde una perspectiva determinada, y esto no sólo tiene que ver con el momento histórico, sino también con las condiciones culturales que determinan la práctica científica y sus resultados. El conocimiento científico se genera en un contexto que abarca distintos niveles, los cuales, evidentemente, rebasan el ámbito exclusivamente cognoscitivo. Parte importante de ello, es la discusión en la que se desarrolla la ciencia actualmente, pues existen compromisos pragmáticos, epistemológicos, políticos, éticos, etc. que se traducen como una serie de valores constitutivos de la ciencia.

Pero hay otra cuestión que debemos poner al descubierto y constituye el eje de los estudios sociales de la ciencia: *la relación entre ciencia y política*. A estas alturas del desarrollo de la investigación académica no es posible estudiarla sin considerar su aspecto político que no le viene de fuera sino que está presente desde su interior, desde su cotidianidad. El reconocimiento de esta cara de la ciencia permitirá redimensionar el mundo científico como un mundo más humano, que a veces nos parece tan ajeno y otras tan cercano.

En tanto, la discusión tan arraigada en el campo de los estudios sobre la ciencia entre su carácter institucional y su carácter de prácticas sugiere una visión parcelada de su estructura y funcionamiento que es necesario reconsiderar. Al respecto, creemos que tal distinción constituye más bien un artificio, en buena medida dado por el enfoque desde el cual se mira a la ciencia. Evidentemente, la realidad resulta más compleja y en ella convergen tanto aspectos institucionales como praxiológicos que se relacionan singularmente. Por ello, a través de este breve recorrido sobre la actividad científica y los valores que campean en ella, se puso de manifiesto no sólo la complejidad del problema, sino, los múltiples aspectos que debemos considerar a la hora de emprender un estudio de caso. En última instancia, me parece relevante el hecho de que la reflexión teórica nos lleva a cuestionamientos pertinentes sobre la ciencia hoy en día, pero es a través del análisis concreto que podremos llevar a cabo una crítica plena como veremos en la siguiente parte de la investigación.

Por último, haremos una acotación más: la noción de actividad científica se relaciona estrechamente a la idea de *tradicición*. Quizás a través del estudio de las distintas tradiciones discursivas en la ciencia podamos entender algunos de los móviles que la legitiman y constituyen. Mi interés en la investigación académica en México, en especial en los acontecimientos de la historia reciente, se deben en gran medida a mi experiencia adquirida en el Instituto de Química, donde tuve la oportunidad de conversar de manera muy cercana con su personal académico y escuchar muchas de sus vivencias en torno a su actividad académica. Si bien la narrativa histórica tuvo como propósito legitimar el campo académico, también surgió como un mecanismo fundamental para evidenciar la tradición que se construye día a día, donde confluyen tres campos vastos, según la coyuntura histórica: sujetos, campo institucional y configuración de la disciplina académica. Así pues, demos paso a lo que la comunidad del IQ-UNAM expresó de viva voz respecto a su trayectoria académica.

## **2. Relaciones, entrecruzamientos y yuxtaposición de discursos en los testimonios orales del Instituto de Química de la UNAM.**

### *1.1. Una mirada a la institución: espacios, constitución y ordenamiento en el Instituto de Química de la UNAM.*

El Instituto de Química, fundado en 1941, actualmente se halla ubicado en el Circuito Exterior de la Ciudad Universitaria, al lado de otros institutos y centros de investigación de las mal llamadas ciencias ‘duras’. Para ser más precisos, se sitúa prácticamente en el centro de este conjunto de edificios. Así, colinda con la Coordinación de la Investigación Científica (al frente), el Instituto de Materiales y el Instituto de Astronomía (al costado derecho) y el de Fisiología Celular (al costado izquierdo), todos de estructuras similares y un poco distantes unos de otros por los estacionamientos y los pasillos. La fachada del IQ tiene una escalinata que nos dirige a la entrada principal donde aparece con letras doradas y negras el rótulo ‘Instituto de Química’. A un costado se encuentra la entrada externa de la Biblioteca que lleva el nombre ‘Jesús Romo Armería’, importante investigador de este recinto académico, ya fallecido, dedicado sobre todo al estudio de productos naturales.

Las puertas del Instituto, todas de cristal, permiten ver el interior: un estrado amplio y despejado con una escalera que lleva al segundo piso. Sin embargo, una vez dentro, la recepción tiene una pared de duela que impide ver el interior del edificio. Sólo aparecen dos pasillos largos a los lados donde se descubre (del lado izquierdo) las oficinas administrativas y una hilera de laboratorios en cada uno de esos pasillos. En medio hay un jardín con una fuente que no funciona, ya tiene algunos años en desuso. Una distribución solemne y al parecer sola que se repite en la planta alta. En conjunto, la estructura de este primer edificio, ahora llamado edificio ‘A’ inaugurado en 1977, es la de un claustro.

El segundo edificio, llamado edificio ‘B’ construido apenas hace 10 años, no parece muy diferente, de hecho podríamos decir que es una copia de aquel primero, sólo que un poco más pequeño y moderno en algunos aspectos de instalación hidroeeléctrica. Un rectángulo que resguarda laboratorios a los costados y un patio en medio donde a veces se reúnen los alumnos para charlar y fumar.

En la parte de atrás se hallan otros inmuebles: el edificio ‘C’, de un solo piso y con una forma lineal lo acompaña un jardín botánico donde se cultivan algunas plantas para la investigación, el comedor para estudiantes inaugurado en 2006 y unos espacios para el mantenimiento del Instituto. Esta es la composición general del Instituto de Química.

Ahora bien, más interesante aún es la distribución de sus habitantes. Valdría la pena emplear para este caso el dicho popular: ‘juntos pero no revueltos’. En efecto, la distribución bien organizada del Instituto que define y delimita los espacios necesarios para la investigación también lo fragmenta y lo desarticula, como varios miembros de la comunidad así lo expresaron. En el edificio ‘A’, el primero en construirse después del traslado a la Torre de Ciencias, se hallan los campos de investigación con los que fue

fundado el Instituto (tradicionales, de acuerdo con la comunidad): Productos Naturales y Síntesis Orgánica. En el edificio 'B' de reciente construcción se hallan los campos que aparecieron años más tarde a su creación (nuevos, según la comunidad): Síntesis Inorgánica, Bioquímica y Fisicoquímica.

Cada uno de los laboratorios mantiene una estructura bien definida, aunque impera cierto 'desorden' producido por el trabajo experimental. Fuera del departamento de Fisicoquímica donde no hay laboratorios sino cubículos y una sala de cómputo especial para los alumnos de esta área, los espacios de investigación conservan una estructura bastante similar: hay cuatro mesas largas en cada laboratorio repletas de matraces, instrumentos, materiales y reactivos diversos para la experimentación. Generalmente, ahí se hallan los estudiantes de distintos grados trabajando, éste es su lugar común. A un costado se hallan dos cubículos que pertenecen a los investigadores titulares. En este espacio leen, trabajan en la computadora, dirigen la investigación de sus estudiantes y crean la propia. La mayoría de los investigadores no laboran en la mesa, es decir, ya no hacen trabajo experimental y se dedican exclusivamente al trabajo intelectual.

La primera impresión que tuve cuando llegué al Instituto era la de cierta extrañeza y misterio respecto al trabajo que allí se hacía: ciencia pura, ciencia avanzada, investigación química, pero entendida en un sentido abstracto. Una cosa es cierta, relaciones y tiempos tocan la institución a través del espacio. Es el espacio el que refleja una realidad multiforme y compleja que viven los miembros de la comunidad. Lugar de pertenencia de los investigadores en química, el inmueble más bien tiene una apariencia reservada y formal, parece un 'monumento' para la Química en México.<sup>1</sup>

Y fue esta idea del IQ como 'monumento', como lugar de trascendencia para la investigación química en México que la voluntad institucional vio pertinente y decidió llevar a cabo una historia de ese desarrollo. En efecto, la misma constitución del proyecto ya responde a ciertos intereses, muchos de ellos relacionados con la construcción de una autoridad académica. Pero veamos esto en detalle.

---

<sup>1</sup> Véase, Michel, Foucault. *El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica*. (1ª ed. 1963) 22 ed. México, Siglo XXI Editores, 2006. 293 p. En este libro, Foucault expone de manera muy clara el papel de la clínica como el espacio de la práctica médica. En ésta se pone en juego todo el arsenal de conceptos y prácticas de la medicina moderna. Se trata de un espacio organizado racionalmente, jerarquizado, analítico y diferenciado que permite el libre intercambio de ideas y acciones de los médicos como grupo de autoridad. La clínica se convierte en una estructura fina y compleja que logra integrar la experiencia (empirismo controlado) y el saber. Por otra parte, muestra desde el ámbito jurídico los intentos de organización de la medicina en el caso francés. De muchas maneras, los recintos académicos actuales, los institutos de investigación se asemejan a esa estructura y funcionalidad de la clínica moderna. El espacio no sólo funge como un escenario pasivo, también evidencia la vida interna de la institución.



Fachada principal del Instituto de Química, UNAM.



Entrada externa de la Biblioteca Jesús Romo Armería.

## 2.2. *Hacia una arqueología de las fuentes: la singularidad de los testimonios orales.*

Sin duda, la narrativa ha sido un tema importante dentro de la historiografía de las ciencias como elemento medular en la constitución de los discursos disciplinarios; ésta es el lugar donde se generan historias, identidades y en un sentido amplio las imágenes que tenemos sobre el quehacer científico. Desde el campo historiográfico, la narrativa ha tenido un papel preponderante gracias a su posibilidad de estudio e interpretación, esto es, a la posibilidad de mostrar la complejidad y yuxtaposición de intereses que yace en los campos disciplinarios.

En ese sentido, la reconstrucción y el estudio de las narrativas mediante el testimonio de historia oral constituye una ventana más para mostrar la influencia del discurso en la definición de la actividad científica y sus móviles. Si bien las aportaciones de los etnólogos de laboratorio fue haber revelado cómo opera la actividad científica desde el interior del recinto experimental, hay otro nivel de análisis que ha sido soslayado por estos trabajos; por ejemplo, los vínculos e intereses entretejidos entre investigadores y alumnos, las redes instituidas para marcar ordenes dentro de la comunidad, el uso de ciertas expresiones definitorias de prácticas, a más de los mecanismos de adoctrinamiento dentro de las disciplinas, son aspectos que puntean el discurso de una institución científica y marcan su derrotero.<sup>2</sup> Por ello, es preciso adentrarnos en el papel que tiene la narrativa en la constitución de los discursos disciplinarios.

Desde la historiografía tradicional, el proceso de institucionalización de la ciencia muestra una historia de ‘bronce’, muchas veces basada en documentos oficiales y que pone de manifiesto el crecimiento, la complejización y el desbordamiento (masificación) de la actividad científica en las universidades; sin embargo, en buena medida ha dejado fuera el papel de las representaciones ideológicas, simbólicas y discursivas de la ciencia; por ello es preciso señalar estos procesos que también forman parte de las instituciones científicas. Tales procesos trascienden el plano de las normas explícitas establecidas por la institución, para llevarnos al terreno de lo imaginario y el código simbólico que éstas crean en su definición y legitimidad; sin duda también constituyen aspectos importantes.<sup>3</sup>

De acuerdo con Foucault, la historia de las disciplinas científicas es la historia de las prácticas institucionales, del proceso que siguen y del método que instrumentan para erigirse como saberes legítimos. Semejante punto de vista reconoce una serie de procesos singulares de los cuales emergen las ciencias y sus instituciones. Según el pensamiento foucaultiano, cada época histórica plantea sus propios sistemas de creencias que se

---

<sup>2</sup> Esta clase de aspectos fueron tratados atinadamente por Pierre Bourdieu en su libro *Homo academicus*, donde analiza los juegos sociales y de poder que forman parte importante en la constitución y avance de los campos disciplinarios. Vid. Pierre Bourdieu. *Homo academicus*. (1ª ed. 1990). Buenos Aires, Siglo XXI, 2008. (Cuadros, diagramas). 313 p.

<sup>3</sup> Al respecto, numerosos autores desde distintas perspectivas, han puesto énfasis en el análisis de lo simbólico y, en última instancia, del sistema cultural que define las relaciones institucionales. Estos estudios se han dado sobre todo en el campo de la sociología, el psicoanálisis y la antropología, con el propósito de explicar la dinámica institucional como un proceso complejo.

consideran válidos, verdaderos. De ahí que se pregunte ¿qué es el conocimiento científico? y particularmente ¿cómo se constituye el discurso que lo sustenta? Que es el tema que aquí nos atañe.<sup>4</sup>

La respuesta se relaciona con las formaciones históricas, con las condiciones de posibilidad que permiten la conformación de ciertos discursos y prácticas de conocimiento. En última instancia, lo que Foucault pone de manifiesto es el hecho de que la historia de las disciplinas no refleja un proceso de razón teleológico, trascendente o progresivo; visión alejada de la tradición racionalista. Ante todo, tenemos una serie de prácticas y relaciones de poder que entran en juego en la constitución de un discurso, de una visión particular del mundo. Pero las consideraciones de Foucault sobre el discurso científico no se quedan ahí. La racionalidad científica emergida en la modernidad ahora imperante, está relacionada estrechamente al proceso de institucionalización de la ciencia que ha permitido convertirse en el modelo de pensamiento. Esta supremacía de la ciencia sobre otros discursos nos impide ver con claridad sus móviles, de ahí la necesidad de un examen minucioso de sus frases, de sus tramas, para así descubrir su sentido pleno.

Ahora bien, dicho vuelco a la historia de las disciplinas en busca de sus procesos de emergencia nos deja importantes cuestionamientos al desarrollo científico (visto en perspectiva histórica), y también a la dinámica que hoy por hoy yace en la actividad científica institucionalizada. En primer lugar porque podemos vislumbrar el conocimiento, la razón y la ciencia como procesos complejos donde hay rupturas, diferencias, continuidades, discontinuidades e identidades históricamente constituidas. En segundo lugar, porque abre una posibilidad de análisis al considerar el discurso de las disciplinas científicas como una manifestación de constitución y dominio del conocimiento científico.<sup>5</sup>

Así, la definición de disciplinas científicas muestra contingencia, intereses, muchas veces yuxtapuestos, pero sobre todo, una serie de mecanismos concretos que permiten su permanencia, y en algún momento, el viraje de determinadas prácticas e instituciones; esto es, hay relaciones entre conocimiento y poder, entre prácticas, discursos e instituciones.<sup>6</sup> A la luz de todas estas consideraciones preliminares vayamos a las fuentes creadas en el proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”, que son el material a partir del cual mostraremos algunos de los móviles y valores del discurso que erige a la ciencia como autoridad.

La experiencia de las narrativas orales en el IQ-UNAM representó una oportunidad valiosa para introducirnos en el ideario colectivo de este grupo científico, en tanto que fue una manifestación directa de la comunidad y de sus ideales en torno a los aspectos que definen el trabajo científico desde el marco institucional. La relación que establecen los científicos y su memoria en los relatos orales está marcada por una serie de redes

---

<sup>4</sup> Estas preguntas fueron los problemas centrales que llevaron a Foucault escribir el libro *Las palabras y las cosas*. *Op cit.* p. 5.

<sup>5</sup> Julia Varela y Fernando Álvarez-Uría. (Introducción, traducción, edición). *Michel Foucault. Estrategias de poder*. Barcelona, Paidós, 1994. (Paidós básica, 101). p. 55.

<sup>6</sup> Vid. Michel Foucault. *El orden del discurso*. (1ª ed. 1970) México, Turquest, 2004. 76 p.

complejas, aún cuando puedan parecer evidentes o incluso explícitas. Es decir, la historia relatada no sólo tiene que ver con el pasado, sino con el presente, y específicamente con las imágenes del pasado que construyen desde esta ventana.

De acuerdo con los propósitos del proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”, los ejes de la entrevista estuvieron englobados en seis preguntas principales:<sup>7</sup>

1. ¿Cómo ha sido su *contacto* con el Instituto de Química?
2. ¿Cuáles han sido los principales *logros y/o contribuciones* del Instituto?
3. ¿Qué ha *distinguido* al Instituto?
4. ¿Cuál ha sido la importancia de la *interdisciplina* en el desarrollo del Instituto?
5. ¿Qué *adversidades* han influido en el desarrollo del Instituto?
6. ¿Cuál es la *proyección* del Instituto en el futuro?

Indudablemente, estas preguntas como temas específicos a desarrollar en la conversación no fueron para nada formuladas de forma azarosa. Siendo una historia institucional, es de esperarse que la intención esté sobre todo en legitimar el recinto académico.

El discurso disciplinario tiene una presencia tácita en los colectivos científicos y en la dinámica institucional; se trata de una experiencia resguardada por la comunidad como una serie de criterios implícitos de la vida cotidiana; ésta se construye día a día y se expresa sobre todo en las prácticas cotidianas y en otra serie de manifestaciones (conmemoraciones) que en conjunto, enuncian la existencia de una cultura particular.<sup>8</sup> En ese sentido, el ejercicio oral tan sólo hizo evidente ese conocimiento; de alguna manera representó un espacio de ‘catarsis’. La intención del proyecto fue constituir un espacio que, aunque acotado a ciertas temáticas y circunstancias, permitiera la expresión de ideas, de reflexiones, de anécdotas, etc. En todo caso, desde la perspectiva de los entrevistados, representó una reconstrucción histórica subjetiva en su sentido más básico, es decir desde el sujeto.

Los testimonios orales, por su misma naturaleza, ponen de manifiesto el carácter subjetivo y la ideología de los actores. No debemos olvidar que cada sujeto vive la experiencia de forma distinta, otorgando sentido a los eventos históricos de acuerdo a su vivencia. Así, aparecen momentos de develamiento, de dramatismo, o bien, pasan inadvertidos, produciendo narraciones multiformes. La diferencia de los relatos recabados

---

<sup>7</sup> La insistencia por mantener la estructura de un cuestionario bien definido más bien respondió a las particularidades del proyecto, ya que los textos correspondientes a las entrevistas constituirían en sí mismos el contenido del libro y no sólo conformarían la base documental o el archivo oral, como sucede comúnmente en otros proyectos de naturaleza semejante.

<sup>8</sup> Siguiendo las consideraciones de Bernard Lewis, esta clase de memoria se denomina como la “historia recordada”, y más que una historia propiamente dicha, consiste en una serie de observaciones acerca del pasado en una gama que va del recuerdo personal de los mayores, hasta las tradiciones vivas de una civilización. Dicho en otros términos, se trata de la memoria colectiva en su sentido más llano. Véase, Bernard Lewis. *La historia recordada, rescatada, inventada*. México, Fondo de Cultura Económica, 1979. 132 p. (Breviarios, 282).



en las entrevistas estuvo dada por la personalidad, la edad y, sobre todo, por la posición de los entrevistados en el tejido de la comunidad, ya que sus posiciones muestran los juegos de autoridad, de interacción y de productividad científica.<sup>9</sup>

La construcción de la “historia de bronce” que se generó en este proyecto tuvo como propósito transmitir de una generación a otra una visión global de la institución y de la actividad científica, de manera que los individuos quedaran adscritos, asumieran posturas deseables y compartieran el mismo proyecto.<sup>10</sup> Con ello, se puso de manifiesto la construcción y la transmisión de la cultura científica institucional, pero también los conflictos que viven los científicos en comunidad.

En efecto, la ambigüedad que se engendró en los diálogos fue resultado de la naturaleza de los cuestionarios. Si bien uno de los objetivos principales planteados en el proyecto no era sólo la conmemoración de los hechos, sino la reflexión en torno al desarrollo de la investigación química en México, el tipo de preguntas diseñadas para los diálogos llevaron a los entrevistados a dar respuestas más allá de los límites expresados. Finalmente, podemos diferenciar dos tipos de objetivos que tuvo esta historia:

- Objetivos explícitos (cuestionarios): reflexión y crítica /rescate del pasado
- Objetivos implícitos (respuestas):legitimación y catarsis /confrontación

Los discursos de los entrevistados pasaron de los objetivos explícitos a los implícitos mostrando un mosaico de lo que es la actividad científica institucionalizada. Los testimonios presentan las dos caras de la moneda; por un lado ostentan una parte constructora de los valores científicos y disciplinarios, y por otro, una parte sintomática de la comunidad.

Un primer acercamiento a la comunidad del IQ desde sus narrativas parecería una imagen bastante estereotipada de lo que significa la actividad científica universitaria. Sin embargo, una mirada más cercana, nos lleva a la complejidad que significa hacer investigación científica y en particular sobre la Química. A la pregunta genérica ¿qué es su práctica científica? parten de una visión legitimadora para transitar a una visión

---

<sup>9</sup> Aquí es preciso hacer una aclaración importante sobre las categorías analíticas que usaremos en nuestro análisis. Usaremos la idea del *ethos* mertoniano para referirnos a la representación que la comunidad hizo de su actividad científica, es decir, a la reconstrucción histórica de la comunidad como aquellos ideales que pretendieron configurar. En tanto, nos referiremos al *habitus* como una manera de interpretar el funcionamiento y la tradición que ha generado el grupo de académicos en cuestión, es decir, será una herramienta nuestra para explicar ese universo narrativo y discursivo.

<sup>10</sup> “La historia de bronce es aún más pragmática que la historia crítica, es la historia pragmática por excelencia. Es la especie histórica a la que Cicerón apodó “maestra de la vida”, a la que Nietzsche denominó reverencial, otros didáctica, conservadora, moralizante, pragmático-política, pragmático-ética o monumental. Sus padres son famosos, Plutarco y Polibio. Sus características son bien conocidas: recoge los acontecimientos que suelen celebrarse en fiestas patrias, en el culto religioso o, en el seno de las instituciones; se ocupa de hombre de estatura extraordinaria (gobernantes, santos, sabios, caudillos); presenta los hechos desligados de causas, como simples monumentos dignos de imitación. Durante muchos siglos la costumbre fue ésta: aleccionar al hombre con historias. En la antigüedad clásica compartió la supremacía con la historia anticuaria, la de Herodoto.” Carlos Pereyra. *et al. Historia ¿para qué?* México, Siglo XXI, 1980. p. 64-65.

confrontada. Quizás, el primer rasgo que salta a la vista es que todas las narrativas presentan diversas dimensiones: la institucional, la disciplinaria y la individual.

De acuerdo con los planteamientos de Foucault, la historia no tiene “sentido”, lo que no quiere decir que sea absurda o incoherente. Más bien quiere decir que es inteligible y debe analizarse en sus mínimos detalles, pero a partir de la inteligibilidad de las luchas, de las estrategias y de las tácticas. En ese sentido, los testimonios orales, mediante la narrativa hacen posible el análisis de esos enfrentamientos y los discursos que manan de éstos.

Por ello, seguiremos algunos aspectos del método foucaultiano expuesto en la *Arqueología del Saber*.<sup>11</sup> Trataremos de buscar ‘los enunciados’ dentro de los límites que Foucault propone, es decir como función de existencia dentro de un campo enunciativo, en este caso disciplinario e institucional.<sup>12</sup> Tratar de descubrir el sentido de algunas frases, de palabras en los testimonios orales que adquieran significado dentro de su contexto; es un intento por evidenciar algunos mecanismos discursivos que generan autoridad académica.<sup>13</sup>

La cultura institucional y la historia que mana de ella tienen efectos ideológicos profundos en las acciones de los científicos tanto a nivel individual como colectivo. Mientras la historiografía convencional entiende el tiempo como una manifestación o vestigio del pasado, el discurso histórico de la comunidad, comprende el tiempo como una metáfora, como un tiempo subjetivo atravesado por las visiones particulares y por los intereses de grupo.<sup>14</sup> La memoria de la comunidad no es otra cosa que un sistema de representaciones (imágenes, mitos, ideas, etc.), dotado de existencia y de un papel dentro de su organización interna. En efecto, es importante, en este proceso arqueológico poner atención a los vestigios, a las oraciones que encierran un significado profundo para la colectividad que los produce.

Su ideario disciplinario no es otra cosa que una serie de presupuestos que establecen los compromisos básicos con la ciencia, en tal caso con la Química. No obstante, como veremos a continuación, estos compromisos se hallan enlazados a otros de igual importancia y que hacen posible el trabajo de investigación. Consideremos a estos valores pragmáticos y locales, influidos esencialmente por el ámbito de la cultura.

---

<sup>11</sup> En este libro se explicita que la voluntad de verdad, como otros sistemas de exclusión, se apoya en un soporte institucional. Está a su vez reforzada y acompañada por una densa serie de prácticas como la pedagogía, el sistema de libros, la edición, las bibliotecas, pero es acompañada, también, por la forma que tiene el saber de ponerse en práctica en una sociedad. Michel, Foucault. *Las palabras y las cosas*. *Op cit.* p. 55.

<sup>12</sup> Michel Foucault. *La arqueología del saber*. (1ª ed. 1969). México, Siglo XXI, 2006. p. 145.

<sup>13</sup> Debemos aclarar que aquí no nos referiremos a los enunciados con contenidos científicos producidos por estos investigadores, por llamarlos de una forma convencional, sino al discurso que se genera sobre su práctica científica y el sentido que tiene en la dinámica institucional.

<sup>14</sup> Eduardo Remedi Allione. “La Institución: Un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Instituciones educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Ediciones Plaza y Valdés, 2004. p. 55.

### 2.3. *La vida por la ciencia: el ejercicio profesional desde la universidad pública.*

Habría muchas formas de describir a la comunidad del Instituto de Química, pero los entrevistados suelen referirse a ello como una gran familia. Mientras hay un objetivo común que es la investigación química, como ‘apellido’ que une a todos y los identifica, el conjunto de sus miembros es muy diverso, no sólo en cuanto a la investigación que llevan a cabo, sino en cuanto a las aspiraciones y motivaciones de su trabajo. La labor que impone la investigación química, deviene en un ordenamiento de la comunidad, que recuerda a la de una enorme familia laboriosa. Cada generación juega un papel diferente e importante en el funcionamiento de la institución, cada uno, desde el estudiante hasta el investigador emérito tiene una función que desempeñar en el elenco de la institución. Por supuesto, los conflictos no se hacen esperar y éstos pueden ser de diverso tipo: generacionales, de intereses, de preferencias, de legitimidad, etc.

Ahora bien, ahí donde encontramos paralelismo con el de la ‘gran familia’, debemos marcar también sus diferencias con ella: ciertamente, se trata de un instituto universitario que tiene como propósito hacer ciencia. Es la ciencia lo que une a estas personas, y es su actividad dentro de la institución lo que es ‘significativa’ para el desarrollo de la Química en México.

Desde una lectura institucional, el IQ fue fundado con el propósito de emprender la formación de los primeros doctores de Química en México y contribuir al desarrollo científico e industrial de la nación, como así lo expresa su acta constitutiva.<sup>15</sup> Bajo la Dirección del Dr. Raymundo Cea Olivares desde el 2002, “el Instituto de Química está integrado por 62 investigadores titulares, 25 técnicos académicos y cuenta con una infraestructura apropiada para el desarrollo de sus actividades. Al presente, su vocación como parte del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM es realizar investigación básica y participar en la formación de recursos humanos en este campo”.<sup>16</sup> Se divide en cinco departamentos de acuerdo con las áreas del conocimiento que ahí se cultivan: Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Inorgánica, Bioquímica y Físicoquímica. Ahora, ¿qué nos dice su comunidad de viva voz?

#### 2.3.1 *El cerco institucional.*

En el contexto actual, las instituciones constituyen el ámbito donde se lleva a cabo la actividad científica; son los espacios donde es posible la producción del conocimiento certificado, y es ahí donde se vierten y se ven materializadas las aspiraciones de la empresa

---

<sup>15</sup> Alberto Enríquez Perea (Compilador). *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorios de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*. México, UNAM – Colegio de México, 2000. 16 p. (Ilus.)

<sup>16</sup> Como parte de esta iniciativa institucional, el Proyecto de Historia Oral del Instituto de Química aparece señalado dentro de las actividades y acciones de vinculación en el *Informe de Actividades 2003-2004. Instituto de Química, UNAM*. México, Instituto de Química, 2004. p. 6.

científica. Sin embargo, justamente por esta situación es que los colectivos científicos parecen tener tanta semejanza con los lazos de familia: alianzas, confrontaciones, acuerdos y desacuerdos constituyen parte de la vida cotidiana. Y esto se debe, entre otras cosas a que la universidad pública como institución ha propiciado el establecimiento de ciertas prácticas, actitudes y valores que forman parte de su estructura y funcionamiento; en pocas palabras configuran la actividad académica. En este primer apartado estudiaremos las imágenes de la actividad científica relacionadas al ámbito universitario donde advertiremos sus dos caras: la construcción de la imagen del académico y el develamiento de la escena institucional.<sup>17</sup>

Desde un punto de vista histórico, la universidad es compleja y su análisis sociológico presenta múltiples dificultades conceptuales, ya que se trata de una institución que fundamenta su legitimidad en fuentes muy diversas. Por una parte, sus fuentes se remontan a la Edad Media y muchas veces son ajenas y hasta incongruentes con el actual sistema capitalista; por ejemplo, el ideal universitario en ocasiones parece más compatible con la austeridad de la vida monástica y no tanto con la idea de eficiencia y el afán de lucro de nuestras sociedades modernas de consumo.<sup>18</sup> No obstante, la universidad ahora también es una organización dedicada a la promoción y avance del conocimiento gracias a su alto nivel de estructuración y competencia, así como su elevado grado de especialización.<sup>19</sup> Así pues, la actividad académica se ha constituido históricamente, resultado de proyectos y necesidades particulares, de ahí que sus distintas visiones, algunas de ellas opuestas, convivan todo el tiempo y generen modos particulares de desarrollo e interacción singulares.<sup>20</sup>

En México, la investigación científica institucionalizada se ha llevado a cabo en gran parte en el interior de los recintos académicos, es decir, en las instituciones de educación superior.<sup>21</sup> En 1929, año en el que la Universidad Nacional de México, consiguió su autonomía, se sentaron las bases y la estructura que habría de seguir la investigación académica mexicana.<sup>22</sup> Ciertamente, esta fecha anuncia su surgimiento al ser considerada como una de las funciones principales de la Universidad (tal como lo plasma la

---

<sup>17</sup> El término ‘trama institucional’ fue tomado de la investigación del Dr. Eduardo Remedi Allione quien se ha dedicado al estudio de las instituciones de educación superior desde un punto de vista psíquico y sociológico. Véase Eduardo Remedi Allione. “La institución: un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione. “La institución: un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Las instituciones Educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Plaza y Valdés, 2004. p. 25.

<sup>18</sup> Heriberta, Castaños-Lomintz. *La torre y la calle. Vinculación de la universidad con la industria y el Estado*. México, UNAM: Instituto de Investigaciones Económicas – Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa (Colección Silva Herzog). p. 71.

<sup>19</sup> Teresa Pacheco Méndez. *La organización de la actividad científica en la UNAM*. México, Centro de Estudios Sobre la Universidad-UNAM, 1994. (Colección, Problemas Educativos de México). p. 19.

<sup>20</sup> Pierre Bourdieu. 1990. *Op cit.* p. 80.

<sup>21</sup> Vessuri, Hebe M. C. “La ciencia académica en América Latina en el siglo XX” en Juan José Saldaña (Coordinador). *Historia social de las ciencias en América Latina*. México, Coordinación de Humanidades-Coordinación de la Investigación Científica- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1996. p.437-479.

<sup>22</sup> Jorge, Carpizo. *La investigación científica de la UNAM. 1929-1979*. Volumen V. Tomo I. México, UNAM, 1987. p. 9.

Ley Orgánica: docencia, investigación y difusión de la cultura), aun cuando, ésta realmente se consolidó hacia los años cincuenta con la creación de la Ciudad Universitaria que proporcionó infraestructura y unidad al incipiente sistema de investigación. Pero este tránsito hacia la academización de la ciencia no se limita a la implantación de mecanismos, estrategias y proyectos, también tuvieron lugar diversos procesos de adopción y transformación donde hallamos el perfil de nuestra comunidad científica.

De manera paralela al proceso de institucionalización de la ciencia en México, la comunidad científica ha constituido una cultura propia, basada en parte en la idea del *ethos* científico como veremos a continuación, pero también en los esquemas institucionales y culturales existentes. Así, se ha forjado una comunidad científica que ha tratado de imponerse como un sector diferenciado a partir de su carácter productor de conocimiento y su sistema de enseñanza dirigido a la investigación. Quizás estas características son el primer rasgo que saltó a la vista cuando miramos los testimonios orales del IQ; aspectos que constituyen los dos pilares del ideal de investigación básica. Un entrevistado formado en las primeras generaciones del Instituto en la Torre de Ciencias, declaró lo siguiente cuando se le preguntó sobre el desarrollo de la entidad:

En el aspecto docente, es indudable que las primeras generaciones de alumnos que tomaron las materias fundamentales de la disciplina en la Facultad de Química, tuvieron la gran fortuna de vivir un cambio radical en la forma de impartir el conocimiento en el Instituto... no todos los investigadores se dedicaban a la docencia y su gusto por el conocimiento nuevo era genuino, era auténtico, de modo que la transmisión de este conocimiento que los hacía seguir el paso del desarrollo de la ciencia en otras partes del mundo y el estar actualizándose de manera rutinaria hasta cierto punto, era motivado por el gusto a la vanguardia e innovación y por el conocimiento *en sí*, nada más.<sup>23</sup>

Todos los investigadores consideraron ambos elementos (producción de conocimiento y formación de recursos humanos) como los objetivos principales de la institución que, a su vez, constituyeron aspectos de la imagen tan defendida del *académico*, apenas surgida en los años cincuenta cuando se lograron los nombramientos de tiempo completo del personal académico que fortaleció la imagen de la investigación como una actividad legítima y remunerada.<sup>24</sup> Hemos dicho que la implementación de la ciencia en las instituciones de educación superior, universidades, institutos de investigación, etcétera, ha favorecido el surgimiento de muchas áreas del conocimiento nuevas y ahora también a la creciente especialización, característica de la ciencia contemporánea. Sin embargo, este camino hacia la ciencia académica, permitió que el científico desarrollara rasgos que lo asemejaban bastante a un burócrata, un individuo salvaguardado por las instancias gubernamentales (en este caso la universidad pública), con un salario, horario, y sujeto a una estructura administrativa extensa.

---

<sup>23</sup> Entrevista No. seis, Dr. Alfredo Ortega Hernández, 7 de septiembre de 2004.

<sup>24</sup> Jorge, Carpizo. *Op cit.* p. 9. p. 22.

En ese sentido, un rasgo importante del sistema científico mexicano es que se ha desarrollado de manera paralela, pero separada de la docencia y de las facultades.<sup>25</sup> Sólo hasta épocas recientes han logrado interactuar e integrarse en numerosos aspectos. De acuerdo con los documentos sobre la adquisición de la autonomía, la creación de un sistema de investigación diferenciado tuvo como propósito instaurar una vocación por la producción del conocimiento que, para 1929, era difícil que se diera. Este perfil aún denota aspectos específicos en la formación de cuadros científicos en nuestro país.

Ciertamente, una de las características de la Universidad es que se ha desarrollado con la misión fundamental de formar profesionales (usuarios del conocimiento), más que de promover el desarrollo de la investigación científica (creadores del conocimiento).<sup>26</sup> En la década de los cincuenta, podemos hablar de una universidad tradicional, de profesionales, remanente de la imagen de la universidad liberal. De hecho, aún en la actualidad las carreras más solicitadas son aquellas que gozan de mayor prestigio social como Medicina y Derecho y no las vinculadas directamente a las ciencias naturales o ingenierías. Esto demuestra el esfuerzo que se ha hecho por constituir una comunidad científica creciente, pero también por forjar una imagen del 'científico', aunque ello ha implicado la sobrevaloración de ciertas actitudes que los 'identifican' como tales. Por ejemplo, la competencia por mantenerse dentro de las discusiones que están de moda o en boga en el mundo europeo y norteamericano son, para buena parte de los investigadores entrevistados, algo de mayor trascendencia que la resolución de problemas de primera importancia para el país donde pueden tener mayor injerencia; la meta de muchos académicos es permanecer en los círculos de mejor experticia, demostrando así su productividad, muy ajena al interés práctico del conocimiento producido.

Pero la actividad científica en la universidad, relativamente descontextualizada tanto en su composición como en sus productos (conocimientos) ya ha sido señalada por distintos estudiosos del tema. Merton y Bourdieu desde trincheras diferentes, señalaron el carácter casi autónomo que ha adquirido la actividad científica a raíz de su proceso de institucionalización y las consecuencias que ello tiene, basta mencionar el Efecto Mateo y el *homo academicus*. Entre otras cosas, sus análisis apuntan al hecho de que esa autonomía ha venido a reforzar la imagen intelectualista de la ciencia y sus móviles. Ante una posición que parece bastante desligada de la sociedad en general, los investigadores del IQ se alinearon, en numerosas ocasiones, en torno al ideal académico. Veamos la opinión de uno de los académicos:

A nivel personal, puedo decir que la forma y el contenido del conocimiento que se nos daba, se veía facilitado en el ámbito académico y material. El Instituto de Química ha dejado marcas definitivas e imborrables en todos los que hemos pasado por sus instalaciones y también ha consolidado la idea o el deseo de ser investigador y hacer investigación. La huella que nos dejó esa formación inicial perdura de por vida y creo que aún en aquellos que han pasado poco tiempo en esta institución, como en aquellos que nada

---

<sup>25</sup> *Ibid.* p. 45.

<sup>26</sup> Teresa Pacheco Méndez. *Op cit.* p. 19.

más han realizado su tesis de licenciatura, tienen muy buen concepto de esta disciplina y de la guía que se les proporcionó aquí, ese es un valor fundamental de esta dependencia.<sup>27</sup>

Otro investigador comentó al respecto:

El Instituto de Química ha sido la cimiento, como se diría: es del álamo a cuya sombra, o a su cobijo fueron cultivadas pequeñas entidades que, posteriormente, pudieron ser transplantadas a sus lugares de origen. Yo considero que el Instituto de Química, independientemente de todos los buenos centros de investigación que ya existen en México, ha sido el pionero, el padre o la madre de lo que hoy es el desarrollo de la investigación química en México.<sup>28</sup>

En efecto, la actividad científica institucionalizada precisa de una serie de argumentaciones que justifiquen su existencia; esa es una función de la historia colectiva, de la discursividad, crear dispositivos que permitan y den coherencia a toda la labor emprendida hacia el interior.<sup>29</sup> Y es que no debemos olvidar que las instituciones vinculan, reúnen y administran formaciones y procesos heterogéneos: sociales, políticos, culturales, económicos, psíquicos: “Lógicas diferentes funcionan allí en espacios que se comunican e interfieren.”<sup>30</sup> De ahí que puedan inmiscuirse y prevalecer posiciones diferentes, incluso contrarias de la práctica científica en el discurso institucional.

Aun cuando las narrativas orales del IQ proyectaron esa unidad a partir de la diversidad existente en el grupo, también evidenciaron aspectos de su composición. Bourdieu en el *Homus Academicus* lo advirtió cuando expresó que “el grupo no existe durablemente como tal, es decir, como algo que trasciende al conjunto de sus miembros, sino en la medida en que cada uno de sus miembros está dispuesto de tal manera que existe por y para el grupo o, más precisamente, conforme a los principios que se hallan en el fundamento de su existencia.”<sup>31</sup> Así, el verdadero derecho de entrada en un grupo son esas formas ‘viscerales’ de reconocimiento de todo aquello que hace a la existencia del grupo, su identidad y su verdad y, que todos los que ingresen al grupo, deben reproducir para reproducirse. Los miembros de la comunidad tradujeron estas formas como una serie de

---

<sup>27</sup> Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

<sup>28</sup> Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

<sup>29</sup> Por ello, recordar es como un *proceso complejo*, de modo que debe pensarse alejado de un proceso parecido a un archivo, sino como la construcción de narraciones. Gebhard, Rusch, investigadora sobre memoria y ciencias cognitivas comenta al respecto: “recordar y narrar siguen de acuerdo con esta tesis, el mismo patrón de construcción coherente entre acción y resultado de la acción, proceso y consecuencia (...) el esquema narrativo obliga al diseño consistente de una historia.” *Vid.* Gebhard, Rusch. “Recuerdos del presente” en Silvia Pappe (Coordinadora). *Debates recientes en la teoría de la historiografía alemana*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Ibero Americana, 2000. (Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Historia-Historiografía). p. 354.

<sup>30</sup> René Kaës. “Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones” en René Kaës. *et al. La institución y las instituciones. Estudios psicoanalíticos*. 3ª reimp. Buenos Aires, Paidós, 1998. (grupos e instituciones, 26). p. 30.

<sup>31</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 80-81.

valores que tienen alta estima entre los científicos, y fueron señalados como aspectos que distinguen a este recinto académico:

El Instituto se ha distinguido entre otros centros de investigación química justo por las áreas que ha desplegado a lo largo de su historia que son fundamentalmente química orgánica y productos naturales. Se ha caracterizado como un centro de investigación de alta calidad a la altura de los mejores centros de Estados Unidos o Europa. Aquí se obtenían sustancias novedosas, por ejemplo, las *lactonas sesquiperténicas* que fueron un hallazgo muy particular y novedoso. En ese sentido el Instituto encabezaba la investigación al igual que en productos naturales, de eso no cabe la menor duda.<sup>32</sup>

Otro investigador dijo al respecto:

...en algunos otros lugares, los egos y las ganas de figurar y de ser la persona que dirija, no permiten enfocarse únicamente al trabajo, sino una especie de auto elogio y auto contemplación; esto a veces se vuelve característico mientras que nosotros permanecemos aquí y aunque puede haber crítica en ello estamos en un ambiente hasta cierto punto monacal, encerrados aquí en el Instituto, pero trabajando fuerte en nuestras investigaciones. En otros lugares se habla mucho y se trabaja poco y eso hace que finalmente el Instituto a pesar de los pesares se distinga como una institución en donde su labor de investigación es muy sólida. No estamos tan diversificados pero lo que hacemos lo hacemos bien, y también formamos bien a nuestros alumnos, se sigue manteniendo la tradición de trabajo y de manipulaciones rigurosas en el laboratorio, de tal manera que los alumnos cuando salen al extranjero a trabajar en estancias de investigación o en otros lugares importantes del primer mundo, no desempeñan un mal papel, es más, mucha gente se sorprende del trabajo de los jóvenes investigadores o de los alumnos que salen de aquí, lo cual muestra precisamente la tradición de trabajo que existe en el Instituto de Química.<sup>33</sup>

Si bien la producción de conocimiento certificado es la función principal que reconoce la comunidad, son las formas de organización las que hacen posible el cumplimiento de las tareas académicas, y es ahí donde las interacciones de los científicos toman pleno sentido. Más allá del conjunto de normas, criterios y valores *mertonianos* que los científicos crean para dar legitimidad a sus tareas intelectuales, es preciso subrayar el carácter del sistema ideológico, que implica por una parte, el reconocimiento de las relaciones de poder y los juegos de autoridad, y por otro, el reconocimiento de las condiciones sociales y estructurales que influyen en el desarrollo de la ciencia. En muchas de las entrevistas realizadas fue claro cómo a partir de los criterios o valores propiamente científicos, se justificaron y devinieron en cuestiones de ordenamiento institucional.<sup>34</sup> Veamos lo que dijo un líder de campo:

**Creo que el Instituto de Química ha cometido su tarea, ha asumido su responsabilidad de una manera muy relevante, proveyendo siempre personas del nivel**

---

<sup>32</sup> Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López, 14 de octubre de 2004.

<sup>33</sup> Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

<sup>34</sup> René Kaës. "Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones" en René Kaës. *Op cit.* p. 30.



**requerido para cierto tipo de actividades;** en ese sentido y un poco en referencia al desarrollo del Instituto, considero que ha sido muy enmarcado en áreas básicas generales como la Química Orgánica, Química Inorgánica, Fisicoquímica y Bioquímica, áreas en las que indudablemente el Instituto ha tenido presencia notable en el ámbito universitario y en el ámbito nacional... De esta manera, entre el Instituto de Química, la Facultad homóloga a éste, y otras dependencias que también desarrollan Química, posiblemente hemos logrado hacer un esfuerzo común, enmarcando sobre todo en el posgrado en Química en la que participan varias entidades académicas; sin duda ha sido un esfuerzo para coordinar las actividades y hacer una mayor sinergia de toda la Química a nivel universitario.<sup>35</sup>

En la cita anterior, es evidente la ligazón existente entre el cumplimiento de la tarea académica y el ámbito institucional. No hay duda de que la legitimidad del IQ está fincada en su responsabilidad académica, en su tarea de instituir el posgrado de Química en México; y es la legitimidad la que parece un asunto de suma importancia en esta historia.

Ahora bien, para comprender tales interpretaciones de los científicos en la narrativa oral, debemos advertir la relación intrínseca entre discurso, poder y deseo. Para Foucault en el discurso hay poder y deseo, pero este deseo muestra una ambigüedad importante. Por una parte, tenemos el deseo de hablar, de expresar y, por otra, el deseo de no ser quien tenga que romper el silencio. Y existe una contrapartida para tal temor: la *institución* nos censura, pero también nos tranquiliza. Cada institución nos tranquiliza haciéndonos saber que nuestro discurso está en el orden de la legalidad, de las reglas, de las normas que las rigen. La institución ‘contiene’ nuestro discurso mientras fija sus límites y nos marca el rumbo que puede seguir. Cada institución tiene tácitamente delimitado lo que se puede y no se puede decir en ella, lo que se puede y no se puede hacer.<sup>36</sup>

Esta ambigüedad del discurso dentro de la institución fue patente en los testimonios orales mostrando las dos caras de la moneda: una que mantiene el orden establecido y otra que denuncia las querellas internas, la heterogeneidad. En principio, determinados acontecimientos, las representaciones históricas de la comunidad del IQ ofrecieron una imagen esquemática de la organización social; por ejemplo, la fundación del Instituto, la formación de las primeras generaciones, el traslado a la Torre de Ciencia, las relaciones que se entablaron al interior de la comunidad entre estudiantes e investigadores, entre otros aspectos, fueron relatados de manera repetitiva y esquemática; es decir, tales representaciones ignoraron los matices, las superposiciones, los entrelazamientos.<sup>37</sup> En muchas ocasiones, los acontecimientos descritos se acomodaron y las posturas frente a ellos se homogeneizaron de tal manera que no dieron cabida a otras visiones del desarrollo institucional.

En una lectura psicoanalítica, la historia institucional tiende a repetirse entre los sujetos que se ven involucrados, como un efecto del presente permanente que los atrapa,

---

<sup>35</sup> Entrevista No. veinte. Dr. Guillermo Delgado Lamas. 19 de octubre de 2004. El énfasis es nuestro.

<sup>36</sup> Véase, Michel Foucault. *Op cit.* 1969. p. 80-81.

<sup>37</sup> George Duby. “Historia social e ideología de las sociedades” en Beatriz Rojas (Compiladora). *Obras selectas de George Duby*. México, Fondo de Cultura Económica, 1999. *Op cit.* p. 78-79.

“de esta manera se crea ‘la novela institucional’ que asienta ciclos, al parecer con poca movilidad, o en todo caso, demasiado esquemáticos”.<sup>38</sup> La construcción de la ‘novela institucional’ de la que volveremos más tarde, tiene como propósito asentar roles entre los miembros de la comunidad y se trata de una relación con el pasado que sostiene la identidad del grupo.

Por ejemplo, el proceso de academización de la investigación química fue considerado por la comunidad como “la época dorada” que abarcó el momento de la fundación en 1941, la estancia en la antigua escuela de Química de Tacuba y todo el periodo en la Torre de Ciencias que se prolongó hasta 1976.<sup>39</sup> La gran mayoría de los acontecimientos y procesos que tuvieron lugar en la institución alcanzaron una intensa carga simbólica en la narrativa histórica y estuvieron encaminados a crear una imagen de cohesión, prestigio académico, que se traducen en autoridad en el campo de la Química. Sobre todo las primeras generaciones de académicos se consideraron con gran vocación a la química a pesar de los tiempos de penurias y las difíciles condiciones en las que se desarrollaba la investigación para afianzar la imagen de prestigio. Uno de los decanos de la comunidad, comentó con agrado el trabajo de quienes fueron sus maestros y estuvieron en el origen de la investigación química:

... gran parte de las investigaciones que llevaron a cabo los fundadores del Instituto, como el Quím. José Iriarte, el Dr. Octavio Mancera y el Dr. Jesús Romo fueron sobre el campo de esteroides, y se caracterizaron por ser trabajos de gran calidad, ya que generalmente eran publicados en revistas de mucho prestigio pese a las condiciones en la que se encontraba el Instituto, cosa que ahora es más difícil ver...<sup>40</sup>

Así, se erigieron, por una parte, figuras representativas de la comunidad resaltando su carácter académico, pero por otro, advirtieron el orden establecido por la institución. Claramente, no todos los miembros de la comunidad son iguales, podríamos decir que hay jerarquías, y son jerarquías marcadas. Su visión de la ciencia estuvo comprometida en buena medida por esa posición en la jerarquía (de los más renegados a los más reconocidos, de los más académicos a los más políticos, etc.).<sup>41</sup> Muchas de ellas se pusieron de

---

<sup>38</sup> René Kaës. “Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones” en René Kaës. *Op cit.* p. 47.

<sup>39</sup> La denominación ‘época dorada’ fruto de la comunidad fue una acepción usada casi por todos los investigadores, internos y externos. Por supuesto, no es para nada una actitud extraña. Con frecuencia, las épocas más lejanas se presentan como tiempos ejemplares. La visión uniforme constituye un mecanismo de la memoria colectiva o social que contribuye a darle presencia a los antepasados. Véase, Jacques, Le Goff. *El orden de la memoria. El tiempo como imaginario.* Barcelona, Paidós, 1991. 27 p. (Paidós Básica, 218)

<sup>40</sup> Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

<sup>41</sup> Para Pierre Bourdieu, “Los cambios estructurales de los campos poseen el poder de determinar la producción de las generaciones diferentes, de determinar la organización de las biografías individuales y su agregación en clases de biografías, orquestadas y ritmadas en el mismo tiempo. Desde una perspectiva sociológica, biografía debe ser sinónimo de una trayectoria social, una manera singular de recorrer el espacio social, donde se expresan las disposiciones del *habitus*”. Citado por Adela Coria. “Sujetos, institución y procesos político-académicos en el caso de la institucionalización de la Pedagogía en la UNC, Argentina

manifiesto en los relatos sobre el proceso de formación de investigadores, donde la autoridad académica ligada siempre al poder político constituía parte fundamental del entrenamiento hacia el ‘oficio de investigador’ y el camino hacia el reconocimiento científico. Ciertamente, la constitución del *ethos* académico como modelo a seguir, se dio mediante la inventiva histórica y los relatos transmitidos por vía mítica, simbólica.<sup>42</sup>

La descripción de la cotidianeidad de la investigación contenidos en el anecdotario se relacionó con el proceso de *conmemoración*, también de carácter simbólico que cumplió una función importante en el ordenamiento interno de la comunidad.<sup>43</sup> Así, se describieron a momentos rituales y hábitos del grupo que definieron la jerarquía y los lazos afectivos.<sup>44</sup> Ante todo pretendió mostrar el carácter vivo y latente del pasado, y en algunos casos, tomó la misma categoría que aquellos acontecimientos decisivos en el desarrollo del Instituto. Observemos la siguiente frase de un entrevistado que discurrió sobre las relaciones internas del grupo con claros aires de nostalgia:

Como estudiante el IQ era un lugar bastante familiar dadas las condiciones del Instituto, pues era un lugar pequeño. Tanto estudiantes como investigadores nos conocíamos, porque los laboratorios estaban unidos en la Torre de Ciencias. En verdad el ambiente era semejante al de una familia... el ambiente entre los estudiantes era muy estrecho, quizás por la cercanía y menor concurrencia. Ahora no veo que esto suceda, posiblemente existe una relación estrecha en cada laboratorio, pero no a escala general... Creo que generaciones atrás nos sentíamos muy orgullosos de pertenecer al IQ, y como se dice en palabras coloquiales “teníamos la camiseta puesta”. Ahora difícilmente se da esa interacción y ese sentido de pertenencia con los alumnos.<sup>45</sup>

El papel de la historia colectiva en las instituciones científicas tiene como propósito construir la ‘historia oficial’ que funge como matriz identificatoria y otorga sentido de pertenencia a los miembros de la comunidad, como lo advertimos en la frase anterior. Ésta permite pensar a la institución y al trabajo de investigación como algo esencialmente

---

(1955-1975). Trama de una perspectiva teórico-metodológica relacional” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Op cit.* p. 217.

<sup>42</sup> La memoria colectiva mantiene una relación estrecha con la idea de mito. Es decir, el discurso histórico que crean las comunidades es de carácter mítico. De acuerdo con Ronald Barthes, la acepción más simple de mito y que concuerda perfectamente con la etimología, es aquella que define al mito como de una palabra. De ahí que el mito se considere esencialmente un sistema de comunicación, un mensaje. La relación entre el mito y la historia es cercana: “el mito no puede tener sino un fundamento histórico, pues el mito es una palabra elegida por la historia: que no sabría surgir de la naturaleza de las cosas... la palabra mítica está forrada por una materia ya trabajada en vista de una comunicación apropiada.” *Vid.* Ronald Barthes y Lucien Sebag. *Del mito a la ciencia*. Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1970. p. 9.

<sup>43</sup> Jacques, Le Goff. *Pensar la historia. Modernidad, presente, futuro*. Barcelona, Paidós, 1997. (Paidós Básica, 50) p. 16.

<sup>44</sup> Para De Certeau, las prácticas cotidianas implican “tipos de operaciones”. “Tienen un carácter multiforme y fragmentario, son relativas a ocasiones y detalles, insinuadas y ocultas en los sistemas de los cuales estas operaciones constituyen modos de empleo, que obedecen a determinadas reglas, es decir, que obedecen a cierta lógica. Se trata de “una manera de pensar investida de una manera de actuar, un arte de combinar indisociable de un arte de utilizar”. *Vid.* Michel De Certeau. *La invención de lo cotidiano I. Artes de hacer*. México, UIA, 1996. P. 40-50.

<sup>45</sup> Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

armónico, apegados a ciertos ideales de la ciencia, como son la dedicación, la disciplina, la honestidad, la objetividad, la rigurosidad, etc. Por otra parte, pretende disminuir u ocultar lo heterogéneo que *de hecho* existe en la institución. Semejante actitud ineludiblemente es un reflejo de las intensas cargas emotivas a las que está sujeta la comunidad, pero también es importante en la construcción de ciertos valores, en la construcción del *habitus* si lo expresamos en términos bourdelianos. Así, aunque pretendan excluir las posibles contradicciones, las narraciones siempre dejan una señal, un sesgo de las tensiones que vive la institución y el grupo de científicos, como lo advertimos en la cita anterior.<sup>46</sup>

Como lo advirtió Bourdieu, existen numerosas representaciones y prácticas más o menos institucionalizadas que no pueden comprenderse desde un punto de vista ‘formal’ ya que éstas operan como sistemas de *defensa colectivos* a través de los cuales los agentes encuentran los medios para escapar de los cuestionamientos ‘demasiado brutales’ que suscitaría la explicación estricta de los criterios proclamados por la ciencia o por la erudición. Es así como “la multiplicidad de las escalas de evaluación, científica o administrativa, universitaria o intelectual, ofrece una multiplicidad de vías de salvación y de formas de excelencia que permiten a cada uno enmascararse, con la complicidad de todos, en las verdades conocidas por todos.”<sup>47</sup> Así, esta historia manada de la memoria grupal encarna un sistema de defensa, un modo de explicar el ordenamiento institucional y las lealtades personales que marcan formas particulares de hacer investigación.

Por ejemplo, los comentarios sobre la salida de los investigadores José Francisco Herrán, Javier Padilla Olivares, José Luis Mateos, Javier Garfias entre otros, para formar la División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, constituyeron sucesos difíciles de expresar en la historia del Instituto. Aun cuando su establecimiento respondió a varias causas, algunas de ellas estructurales y otras circunstanciales, los conflictos que en su momento suscitaron el traslado del posgrado a la Facultad, fueron importantes en la demarcación del IQ como generador de la estirpe de investigadores químicos en México. Más aún, quedaron en evidencia los lazos afectivos que la actividad científica genera y la manera en cómo se dirimen los conflictos político-académicos al interior de los grupos científicos (el conflicto político se recubre de motivos científicos). La creación de la División de Estudios Superiores desde la perspectiva de los ‘internos’ parece legítima, justificada, pero no deja de constituir un quiebre importante en el desarrollo institucional, sobre todo porque se puso en juego el desarrollo académico:

Dado que siempre ha habido una competencia adecuada, una competencia académica entre la Facultad de Química y el Instituto de Química, era un tanto difícil para éste último incorporar estudiantes. En aquel tiempo, la Facultad de Química tenía el elemento humano para escoger a sus estudiantes de tesis y posgrado, y había poca gente que venía al Instituto a hacer lo propio. Por ello, los grandes líderes de ese momento hacían

---

<sup>46</sup> Eduardo Remedi. *Op cit.* p. 37.

<sup>47</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 33.

evidente, o más bien hacían patente su trabajo para que la gente viniera, ya que conocía al investigador y después conocía al Instituto de Química como un centro de excelencia.<sup>48</sup>

Otro investigador comentó al respecto:

En el caso del I.Q. existió una escisión casi completa con la Facultad de Química, después de la fundación de la División de Estudios de Posgrado en la cual el Instituto tuvo una participación muy importante... Este distanciamiento se produjo principalmente en la administración del Dr. José Francisco Herrán. Tal fue su distanciamiento que no era sencillo ver profesores de la Facultad visitaran al Instituto o viceversa... Asimismo, la asesoría de tesis se vio afectada en el Instituto de Química porque durante mucho tiempo básicamente se dirigieron tesis de licenciatura, y sólo algunas de maestría, y otras de doctorado. En parte se debió a que los estudios de posgrado apenas estaban en formación, pero los pocos alumnos que había, la Facultad procuraba mantenerlos ahí y evitar que asistieran al IQ para realizar su tesis, es decir, los conservaban como si fueran su materia prima. Tal fue el distanciamiento entre Instituto y Facultad de Química que algunos investigadores ahora reconocidos en el medio, tuvieron que salir de aquí por razones similares a ésta que señalo... A fin de cuentas fue una pérdida para ambas dependencias y solamente hasta tiempos bastante recientes las heridas se lograron restañar, sobre todo ha mejorado mucho gracias a los nuevos doctorados que son multi-institucionales.<sup>49</sup>

En todo caso, resultaba un imperativo que la Escuela de Química pasara a tener el estatus de Facultad y, con ello, tomar un papel importante en la formación de cuadros de investigación; no debemos olvidar que la creciente demanda de estudiantes durante la década de los sesenta para acceder a la educación superior también tuvo eco en los estudios de posgrado y formación de académicos. Sin duda, el sistema que había creado el IQ en la formación de doctores, mostró resultados eficientes, de acuerdo con las opiniones de los entrevistados, sin embargo, ante sus mismas características, no era posible hacerlo extensivo: no había suficiente personal y los investigadores le dedicaban mucho tiempo, entrega y perseverancia a sus alumnos.

Pero el hecho de haber mantenido el monopolio en el otorgamiento de grados, el propio trabajo de investigación que había llevado a cabo y el tener el mayor núcleo de investigadores dedicados a la química en nuestro país, propició interpretaciones ásperas e intrincadas respecto a la fundación de la División de Estudios Superiores que desde entonces se visualizaba como el lugar idóneo para continuar los estudios de posgrado. El hecho más contundente de ello fue el distanciamiento entre ambas dependencias durante las dos décadas siguientes. Pero la lectura de los entrevistados externos no necesariamente correspondió a la de la comunidad del IQ:

---

<sup>48</sup> Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

<sup>49</sup> Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

...la relación entre la Facultad y el Instituto de Química no siempre y necesariamente ha sido feliz. A mí me dejaba perplejo que, con la necesidad que había de enseñanza en la licenciatura pero particularmente en el posgrado, el Instituto no fuera verdaderamente el centro activo de formación de recursos humanos; y por otra parte, que no existieran los mecanismos necesarios para liarse con la Facultad, en un proceso que instituyera el flujo continuo de alumnos e investigadores en ambas entidades. A pesar de la distancia física que podía haber entre uno y otro, no creo que ese fuera el elemento importante... En algún momento, me explicaron el origen del distanciamiento, pero lo que no entendí fue porque no arreglaban sus diferencias. Desconozco como están las relaciones ahora, pero ciertamente me cuesta trabajo recordar un momento en que las relaciones entre esas dependencias fueran las de esperarse. A veces eran cuestiones idiosincrásicas de los directores, a veces eran circunstancias de la Universidad, pero con todo, me resulta difícil pensar que esos factores eran las verdaderas limitantes en una relación que según yo, debía ser más estructural, institucional y formalizada, con resultados distintos en terrenos de la formación de recursos humanos.<sup>50</sup>

Finalmente, siguiendo a Bourdieu, el campo universitario es, como todo campo, el lugar de una lucha por determinar las condiciones y los criterios de la pertenencia y de la jerarquía legítimas, es decir, “las propiedades, pertinentes, eficientes, apropiadas para producir, funcionando como capital, los beneficios específicos que el campo provee.”<sup>51</sup>

Quizás uno de los aspectos más interesantes que mostraron las narrativas orales fue el hecho de que la autoridad académica, de muchas maneras, terminaba ejerciéndose como un poder político ya dentro de la comunidad. Este despliegue de la actividad científica en el espacio institucional hacia una actividad de carácter político es lo que ha permitido constituir y delimitar campos del conocimiento, la formación de cuadros de investigación, la creación del *Boletín del Instituto de Química* en su momento y otros tantos sucesos de importancia académica.

El reconocimiento de una militancia política dentro de la comunidad no constituyó para nada una actitud desconocida por los académicos, sobre todo si interfiere con el desarrollo de ciertas líneas de investigación ya sea para su beneficio o perjuicio. Lo sorprendente es la manera en que se yuxtaponen ambos discursos sobre la investigación académica y las narraciones fluctúan de una a otra posición dependiendo de los intereses que se ponen en juego. Por una parte, se halla la imagen purista de la ciencia, con pretensiones sobre todo intelectualistas y de prestigio institucional. Por otra, se halla una imagen bastante pragmática de la dinámica interna de la comunidad, que describe especialmente las querellas de tipo burocrático. La continua lucha por los recursos, la intensa actividad política en los periodos de designación de director, las animadversiones entre algunas ‘cabezas de investigación’, el distanciamiento vivido con los fundadores de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Química representan algunos eventos de importancia político-académica. A continuación mostraremos el comentario de un

---

<sup>50</sup> Entrevista No. dieciséis. Dr. José Sarukhán Kermez. 7 de octubre 2004.

<sup>51</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 23.

académico que disertó sobre la situación que vive el Instituto con el sistema de dirección personalizado y el impacto que esto tiene en el desempeño institucional:

Efectivamente, podría hablar de un sistema de Dirección personalizado, esto significa que cada Director que llega o ha llegado en el pasado, tiene un plan determinado o definido que caracteriza la personalización de la figura del Director. Sin duda, la presencia de estos personajes modifica el entorno, modifica la vida de la institución; después de algún tiempo cuando éstos empiezan a cristalizar su plan de trabajo y en el momento que la gente empieza a comprender qué cosa es su filosofía y cuando la filosofía está a punto de madurar, entonces viene un nuevo Director... Esa discontinuidad desde mi punto de vista, ha hecho que de alguna forma se tarde tiempo en echar a andar el engranaje de la institución, de tal manera que podamos trabajar como una máquina perfectamente engrasada. Yo hablé del Dr. Sandoval como director del Instituto de Química, pero los demás con todo mi respeto, han tenido igual muchos aciertos, pero también han tenido diferencias, han tenido fallas, como todos los seres humanos, y finalmente creo que el hecho fundamental sería tratar de que la institución fuera primero, antes que los personajes. Aquí ocurre algo semejante a la frase de que **“la Patria es primero”**, pues **“el Instituto es primero”**.<sup>52</sup>

Adviértase la importancia que tiene en el desarrollo institucional las relaciones sociales, esto es, el acuerdo (o desacuerdo), la interacción, la lealtad profesada a la institución como elemento de desarrollo académico ostensible en la cita anterior. Pero esta no es la única actividad política que subsiste en la universidad y da forma a la vida académica. Como lo subrayan Fortes y Lomnitz, la universidad ha asumido funciones más allá de las explícitamente declaradas en la Ley Orgánica y muchas de ellas son de carácter político. De esta manera, se presentan dos conceptos o proyectos de Universidad: el proyecto académico y el proyecto político. Así,

...esta dualidad entre lo político y lo académico, produce una tensión interna entre las funciones explícitas de la universidad (impartir docencia, producir investigación, y difundir la cultura) y ciertas funciones implícitas que producen conflictos internos que demandan una atención creciente de parte de las autoridades universitarias. Las funciones implícitas a las que nos referimos son todas las que derivan de presiones externas o necesidades del sistema nacional, e incluyen las siguientes: movilidad social para la clase media, regulador para masas de jóvenes que ingresarán al mercado laboral de clase media; centro de crítica y válvula de escape para expresar disenso en un sistema con pocos canales de expresión; campo de batalla y arena de conflictos políticos; escuela de entrenamiento para futuros líderes políticos y técnicos del sistema.<sup>53</sup>

Debido al papel que ha tomado en la expansión de la ciencia y de la cultura, la Universidad se ha convertido en un baluarte de desarrollo, pero también ha sido lugar de proyectos ideológicos y políticos divergentes, todos con cabida en el ámbito institucional. Sobre todo, es el ‘proyecto político’ el que constituye en numerosas ocasiones, la traba para

---

<sup>52</sup> Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

<sup>53</sup> Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *Op cit.* p. 31.

el desempeño académico porque distrae o permea la actividad científica. Y así lo expresaron los entrevistados cuando refirieron los periodos de huelga, sobre todo el que se dio en 1999.

De la misma forma, se mantuvo una queja persistente por los recursos económicos para proyectos, becas, interacciones con el exterior, etc. Aun cuando la ciencia académica ha adquirido un grado de autonomía bastante grande al interior, las fuentes de las que se vale para continuar sus tareas no son generadas por ella misma, o por lo menos esto ocurre en el caso mexicano; así, la actividad científica llega a compartir rasgos con actividades propiamente burocráticas. Ciertamente no están deslindadas en los recintos académicos y la inconformidad permanente por los recursos económicos representa una manera de reclamar la legitimidad de la actividad científica, pero también la idea de que la investigación académica no tiene que llevarse precisamente bien con el ámbito político universitario. Ahora vayamos a la opinión de un profesor emérito de la Facultad pero formado en el Instituto quien fue concluyente respecto a la actividad científica, su financiamiento y objetivos:

**... coexiste el exceso de controles para obtener apoyo monetario.** El investigador tiene que salir, atraer y convencer de que es un buen proyecto, pero a la vez tiene la obligación de escribir reportes, sin convertirse en administrador de pequeños feudos económicos y cosas de esa naturaleza que distraen de la función primordial y consumen el tiempo de la investigación. Es pérdida de tiempo responder infinidad de cuestionarios de todos los tipos y de todos los calibres. Yo he sido testigo de esa evolución, en los primeros tiempos del Instituto de Química no ocurrían semejantes cosas. Yo no recuerdo al Dr. Walls saliendo del Instituto a ver quien le facilitaba dinero para una investigación, ni recuerdo al Dr. Romo saliendo a buscar patrocinador para algún trabajo y que tuvieran que presentar el protocolo de investigación para que CONACYT o DGAPA tuviera que aprobárselo. El Instituto daba el dinero necesario para esa investigación y la única preocupación del investigador era realizar la investigación de calidad, y no andar buscando dinero en la calle a ver quien le da y luego respondiendo hasta el último centavo de lo que le daban.<sup>54</sup>

Más aún, la idea misma de su actividad científica como una actividad íntegramente intelectual, bajo la imagen del académico, también se hizo ostensible en los comentarios que emanaron sobre la relación entre investigación básica e industria. Quienes han decidido tomar el camino de la investigación se consideran así mismos ideales 'librepensadores' respecto a la búsqueda del conocimiento. Esto muchas veces se tradujo en el llamado coloquialmente 'interés puramente académico' de la investigación del que ya hemos hablado. Ahora bien, este modelo, bastante exitoso en los años 50 y hasta los 70 ahora parece entrar en conflicto con la orientación que se pretende dar a la universidad como una institución más cercana a los sectores productivos, para así contribuir a su financiamiento. En todo caso, el entramado de la comunidad muestra posiciones oscilantes respecto a la definición de la investigación científica (particularmente química) que tiene que ver con las

---

<sup>54</sup> Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.



funciones tanto burocráticas como científicas y políticas de sus integrantes, como se muestra en el siguiente comentario:

...realizar investigación sobre las necesidades de la sociedad no es hacer ciencia básica y creo que en toda urbanización humana tiene que existir la separación de los diferentes estadios en la investigación, partiendo de la ciencia básica, hacia la ciencia aplicada y posteriormente, al uso de los resultados de la ciencia aplicada. En nuestro país no alcanzamos siquiera a ser autosuficientes en la generación de investigadores que necesitamos para la ciencia básica, menos vamos a poder generar cantidad suficiente de investigadores que puedan llevar cabo ciencia aplicada. Esta es una severa limitante en nuestro sistema académico de estudios superiores, la cual se agrava todavía más, porque los pocos investigadores que genera el sistema, no tienen cabida en nuestro medio académico, y por lo tanto menos en el de ciencia aplicada, en el de desarrollo de la ciencia aplicada ó directamente en la implementación industrial de estos logros. En otras palabras, como país en vías de desarrollo, tenemos industrias extranjeras importantes que importan su propia investigación y no requieren que se les haga investigación en el país. Además, no tenemos el personal, ni la experiencia para llevar a cabo ese tipo de investigación, y se requiere todavía de un tiempo bastante largo que es difícil de predecir cuanto va a ser para llegar a ese punto. Fundamentalmente, creo que depende de la actitud que generemos en los nuevos estudiantes, en que les creamos una conducta más ambiciosa, más dinámica hacia la búsqueda de logros importantes en el futuro para nuestro desarrollo.<sup>55</sup>

Ciertamente, muchas de las opiniones fueron en la misma tónica. Por ejemplo, otros miembros de la comunidad refirieron ese compromiso todavía no cumplido que se tiene con la industria, como una proyección necesaria hacia el futuro y dirigido a la resolución de problemas nacionales. Una de las razones que aludieron sobre este asunto fue la difícil articulación entre ambos sectores por el retraso de la industria nacional y el poco interés de los industriales privados, aspectos indiscutiblemente ciertos, por desgracia, pero también dentro de éstos hallamos algunas expresiones que los atrincheran a su posición como científicos académicos. Y es en este sentido donde viene una contradicción fuerte en nuestros entrevistados: mientras todos afirmaban la necesidad urgente de crear vínculos con el sector productivo para así contribuir a la resolución de problemas nacionales como parte del discurso formal universitario, todos lo hacían de forma imprecisa y bastante vaga.

La discusión sobre la relación universidad-industria está abierta, y ahora con fuertes cuestionamientos hacia la estructura universitaria y la actitud de muchos académicos considerados por ellos mismos como científicos puros. En última instancia, la investigación académica universitaria tiene en su discurso legitimador la vocación de servir al pueblo, a la sociedad mexicana, pero la realidad, en muchos casos, está lejana de resolver problemas concretos de la nación y, por el contrario, muchas líneas de investigación siguen los ritmos de la ciencia en el mundo. Esto expresa la tensión presente entre las exigencias locales e institucionales y las exigencias disciplinarias y científicas que viven nuestros científicos.

En un sentido más profundo, la historia institucional vino a reflejar la difícil situación por la que atraviesa la investigación científica en México hoy en día. Por ello, la

---

<sup>55</sup> Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

noción del *ethos* científico, tan importante en la creación de la identidad colectiva, se manifestó en actitudes oscilantes e incluso contradictorias.

Pero el carácter diferencial de la comunidad se manifestó de muchas maneras. Por una parte, se destacó su rasgo familiar y el sentido de pertenencia entre sus miembros, pero por otra, fue considerado como un lugar confinado, como un “claustro” denotando el grado de ensimismamiento de este grupo académico. Los científicos que representaban la vieja guardia, se les reconocía su formación y sus triunfos, pero en numerosos aspectos, también se les consideró un modelo de investigación desfasado. De ahí, que se vincularan todos aquellos aspectos del modo tradicional de investigador con una postura anticuada frente a la tendencia ‘progresista’ de la ciencia; esta fue la disyuntiva más aguda en la que se vio envuelto el Instituto.

Finalmente, ¿qué distingue a este conjunto de narraciones sobre la historia institucional y la trayectoria académica en un primer acercamiento? Tal parece que hay un juego entre la homogeneidad que pretende imponerse en la construcción de una imagen unificada y justa de la actividad científica y la heterogeneidad que deviene de la cotidianidad, de la vivencia misma de hacer investigación. En todo caso, es el marco institucional el que da sentido a todas estas interpretaciones que señalan sus interacciones, su teatralidad, sus ritos, sus tragedias y también sus logros.

#### 2.4. *La misión formadora y el ethos universitario.*

El director en turno, el Dr. Raymundo Cea Olivares declaró en su primer informe de actividades lo siguiente:

La actividad docente se ejerce en forma plena por el Instituto mediante su participación en el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas y en el Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, y en forma indirecta en la dirección de tesis de licenciatura y de Programas de Posgrado en los que no participa como responsable; estancias de investigación de estudiantes, cursos y diplomados, así como la docencia frente a grupo o en otras modalidades que cotidianamente ejerce el personal académico.<sup>56</sup>

Sin duda, el Instituto de Química tiene como una de sus funciones primordiales la docencia orientada a la formación de investigadores, así pues, no es de extrañarse que ésta haya sido uno de los pilares en las conversaciones sostenidas con la comunidad; y como veremos, presenta una relación estrecha con la idea del *ethos* que, como hemos dicho,

---

<sup>56</sup> Raymundo Cea Olivares. *Informe de actividades: 2003-2004. Instituto de Química, UNAM.* México, UNAM, 2004. p. 5.

cumple una función importante en la construcción de matrices identificatorias en los grupos consagrados a la ciencia.<sup>57</sup>

La historia institucional como una construcción colectiva, crea una idea global, a fin de trasmitirla a los nuevos elementos, y al mismo tiempo, constituye un mecanismo que permite fijar límites, tal como lo expresó Foucault, sobre la implicación entre discurso-poder y la institución que lo rige. Desde esta perspectiva, una de las funciones del discurso institucional, en este caso mediante la narrativa oral, consistió en proporcionar representaciones comunes con el propósito de establecer ideales, compromisos y lealtades.<sup>58</sup>

Aun cuando, el *ethos* más bien ha servido como una imagen hacia el exterior y como un ideal, la construcción de la historia institucional y disciplinaria incluye una serie de valores que llegan a constituir un modelo de lo que debe ser el científico, y por tanto, corresponden al *ethos*. La imagen retrospectiva de la investigación y del grupo que la ejecuta, presenta un perfil cristalizado, y como manifestación ideológica, constituye una forma de legitimación.

En ese sentido, las representaciones históricas pretendieron divulgar un mensaje a la comunidad a través de la articulación de una narración enfática y emotiva.<sup>59</sup> La memoria como un proceso selectivo, puso énfasis en la apertura de ciertas áreas del conocimiento, la reconstrucción de líderes de investigación como personajes imprescindibles en el ámbito académico; asimismo, se recordaron algunos entornos cotidianos del proceso de formación científica. Finalmente, la construcción de la cultura institucional representó un mecanismo elemental en la socialización de los científicos.

El reconocimiento de la formación de cuadros de investigación como la misión fundamental y vocación del Instituto desde el origen estuvo fuertemente vinculado a la idea de constituir un linaje en torno al cual los investigadores del IQ se vieron identificados mediante la imagen del *ethos* e hicieron legítimo su ordenamiento interno. Veamos otro comentario del director en su postura institucional, que expresó tal idea:

En primer lugar, he sido una persona profundamente creyente de que la Universidad es ante todo, una institución de educación superior. Es decir, aun cuando la investigación y la divulgación de la cultura representan unas de sus tareas principales, creo que en esencia es una institución de educación, y en especial de educación superior en donde los jóvenes vienen aquí, porque desean tener un título universitario que les permita ganarse la vida dignamente, ya lo demás es ganancia. Y la investigación representa una herramienta

---

<sup>57</sup> Mientras la comunidad hace una reconstrucción del *ethos*, como modelo, como aspiración, el observador externo visualiza más que la presencia del *ethos* la constitución del *habitus*. Sí, más bien se advierte la recreación de todos aquellos aspectos que conforman un *habitus* si usamos la terminología bourdeliana.

<sup>58</sup> Según René Kaës: “La institución es el conjunto de formas y estructuras sociales instituidas por la ley y la costumbre: regula nuestras relaciones, nos preexiste y se impone a nosotros.” *Op cit.* p. 18.

<sup>59</sup> La lógica discursiva impone un carácter homogéneo a los hechos históricos que en su momento pudieron tener un carácter muy diferente. Los recuerdos fueron reseñados de manera uniforme y repetitiva pretendiendo afirmar o justificar alguna idea, alguna clase de proyecto común. Asimismo, se opacaron la presencia de otros procesos que también tuvieron lugar ahí.

fundamental para la formación de estudiantes en Química. En ese contexto, el principal logro del Instituto ha radicado en la formación de recursos humanos... Quizás esta clase de logros nadie los va a escribir en un libro de Química, pero son infinitamente más importantes que aquellos que simplemente describen el quehacer frío de una empresa, que enuncian las estadísticas de los artículos publicados, lo fundamental en el Instituto de Química, es lo otro.<sup>60</sup>

Siendo el IQ un espacio realmente pequeño, las relaciones al interior tomaron rasgos semejantes a las del entorno familiar como lo apuntamos al inicio de nuestro análisis. Aun cuando varios de los entrevistados declararon sentirse en un entorno cada vez más 'indiferente', en parte por el desarrollo de los campos de conocimiento y en parte por la misma estructura del Instituto, las relaciones dentro de los laboratorios siguen siendo muy estrechas.<sup>61</sup> Los investigadores como tutores y figuras paternas, asumen una postura protectora frente a sus estudiantes. Muchos de ellos se han convertido en verdaderos mentores y guías de la generación venideras, y esto incluyó tanto en las líneas de investigación a desarrollar como en su perfil académico, mediante la asimilación de valores importantes para la comunidad. En muchos casos es evidente que su papel ha trascendido más allá que la simple actividad científica.

Pero el carácter familiar de la comunidad también se expresó a través del consenso y discrepancia respecto al sistema de formación de investigadores. Por una parte, se hizo evidente un profundo respeto por el pasado y sus personajes en la conformación de la estirpe que dieron autoridad al IQ.<sup>62</sup> Todas las generaciones en algún momento se afiliaron a la institución mediante la afirmación del linaje, de los vínculos intelectuales de sus miembros y del interés compartido por la investigación y el conocimiento. Tales aspectos tuvieron mucha importancia en la construcción de una autoridad académica. Sobre la pregunta ¿qué ha distinguido al Instituto de Química de otros centros de investigación química? devinieron una serie de disertaciones relacionadas con la deconstrucción y reconocimiento de ese linaje.

Ciertamente, la narrativa histórica permite vislumbrar que más allá de esa deconstrucción está otra serie de estrategias de reproducción destinadas a conservar el linaje y en él la pertenencia posesión de una posición única, como así lo declara Bourdieu. "Es una manera de conservar algo más esencial, que funda la existencia misma del grupo, de hacer el grupo, es decir, la adhesión a la arbitrariedad cultural que se halla en el fundamento mismo del grupo, la *illusio* primordial sin la cual ya no habría juego ni nada en juego."<sup>63</sup> Esto implica la existencia de estrategias muy concretas/específicas para el ingreso a la entidad. ¿Quiénes son dignos de entrar al grupo? Tal parece que la 'estirpe' de científicos está marcada por las habilidades intelectuales de sus integrantes. Todos los

---

<sup>60</sup> Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares, 24 de enero de 2005.

<sup>61</sup> Esto fue palpable sobre todo cuando se referían a sus estudiantes actuales, a sus tesis.

<sup>62</sup> Como lo menciona atinadamente Le Goff, persiste una ambigüedad en el término "antiguo". En términos generales, remite a una época lejana, ejemplar, y sin embargo superada. Otras veces, "antiguo" adquiere un sentido peyorativo: junto al respeto por la vejez está el desprecio por la decrepitud. *Op cit.* p. 147.

<sup>63</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 80.

entrevistados que fueron formados en el Instituto insistieron en el proceso que tuvieron que seguir para lograr el ingreso (sólo entraban los mejores), en la calidad de las tesis de grado y el prestigio de los investigadores cabezas de grupo como se muestra en el siguiente fragmento de entrevista:

Dado el tamaño del Instituto de Química, que no se caracteriza por ser una dependencia demasiado grande, y me refiero sobre todo al número de investigadores, sesenta y ocho para ser precisos, donde hay institutos que doblan el número, es pertinente resaltar, por otro lado, la contribución que ha llevado a cabo a lo largo de su existencia, la cual ha sido siempre muy apreciada y de muy alta calidad. En cierto momento se decía que las tesis de licenciatura realizadas en el Instituto de Química, eran equiparables a las tesis de maestría y las tesis de maestría a su vez, prácticamente constituían trabajos de doctorado, de modo que las tesis correspondientes a este nivel realmente constituían trabajos muy amplios y con mucha profundidad; ese era un reconocimiento por la calidad de sus investigaciones, pero por otro lado se puede decir como una crítica, que esta clase de trabajos también requiere de un tiempo definido para llevarlos a cabo, pero esto depende según el punto de vista en que se enmarque.<sup>64</sup>

Sobre todo en la narración de “la época dorada”, es decir, en el periodo de institucionalización de la ciencia en México, aparecieron padres benéficos, complacientes, rigurosos, represivos, muchas veces contenidos en la misma figura. De hecho, es imposible concebir la institución sin la presencia de lazos afectivos que dieran sentido a las actividades emprendidas. Esta actitud, en sí misma dijo algo sobre la importancia de las relaciones sociales en la construcción de la cultura académica a partir de la identificación de los grupos internos y su dinámica.<sup>65</sup> En particular, la influencia de los tutores sobre sus discípulos se encausó como un imperativo en el desempeño científico y su rasgo de excelencia:

... sobre sus habitantes puedo especificar que eran muy pocos, pero hacían mucho. Además, el gusto por observar y mantener la disciplina era general y se contagiaba a las nuevas generaciones que ingresábamos al Instituto, de modo que no era una disciplina impuesta, sino que la aprendimos con el ejemplo, y hasta cierto punto la seguimos practicando, seguimos el camino de dársela de la misma manera a nuestros estudiantes.<sup>66</sup>

De este modo, mediante valores como la disciplina, la vocación científica, el interés por el conocimiento como característica de los investigadores del IQ, se configuró una idea bastante sólida de su trabajo científico y de su prestigio en el entorno académico, de tal

---

<sup>64</sup> Entrevista No. veinte. Dr. Guillermo Delgado Lamas. 19 de octubre de 2004.

<sup>65</sup> Berger y Luckman en su reconocido libro proporcionan una explicación socio-histórica que evidencia la complejidad de los procesos de socialización a través de los cuales los individuos se apropian del orden institucional. La socialización como proceso complejo, circunstancial, a veces equivoco así como la asimilación, apropiación y construcción de mundos simbólicos constituyen una tarea que debe ser explicada mediante el análisis minucioso de las instituciones y sus discursos. Véase, Berger y Luckman. *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires, Amorrortu, 1968.

<sup>66</sup> Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández, 7 de septiembre de 2004.

manera que, las generaciones actuales quedaran vinculadas mediante el linaje a esa imagen de autoridad. La visión mítica que creó la comunidad en torno a la investigación persistió pese a las actitudes ambivalentes sobre el desarrollo institucional. Ésta no sólo se ciñó al recuento de logros y hazañas cometidas, sino también a la creación de representaciones de la comunidad como un conjunto suficientemente cohesionado:

...a partir del tiempo en que conocí el funcionamiento interno del Instituto, la constante en todo momento era la cohesión del grupo y la idea auténtica de buscar la superación académica del mismo y a la vez, compartirla con todos los ámbitos en donde ésta fuera útil y necesaria. Esta forma de ver las cosas creo que continúa *siendo* y para mí es el valor máximo que tenemos todos los que integramos la comunidad de investigadores del Instituto de Química. Creo que esto formaba parte del orgullo de pertenecer a esta comunidad científica como elite; no me gusta decirlo en esos términos, porque da una idea muy general de soberbia escondida, pero lo cierto es que al hacer comparaciones con otros grupos de investigación de esa época, estoy hablando de los sesenta, la diferencia en cuanto a esa actitud se refiere era abismal, debido a la dimensión de desarrollo que había alcanzado el Instituto con respecto a otras entidades universitarias; y no sólo el desarrollo material y científico, sino la consolidación de la filosofía científica que tenía el grupo del Instituto de Química.<sup>67</sup>

En efecto, los factores que hemos señalado contribuyeron a una imagen exaltada del Instituto y su trabajo de investigación. Éste fue visto como un lugar de exclusividad, de difícil acceso, resaltando así no sólo su carácter ajeno y abstraído del entorno universitario, sino también el valor que tiene el ingreso a ese contexto privilegiado que significa la investigación. En general, para los entrevistados internos el primer contacto con el Instituto estuvo marcado por cierto misticismo; como estudiantes, el develamiento de la actividad de investigación representó un encuentro casi esotérico y respondió a esa visión mítica que los propios científicos han creado de la ciencia, pero de gran importancia en el proceso de formación. Por ejemplo, el Dr. Rafael López Castañares, egresado del Instituto de Química y en el momento de la entrevista rector de la UAEM, se refirió en los siguientes términos su incorporación a la comunidad:

...mis primeros pasos en la investigación fueron en la Torre Académica y recuerdo que como estudiante ¡abría los ojos muy grandes! porque empezaba a ver investigadores de alto nivel, equipos de laboratorio que no conocía, como la Espectroscopia, y obviamente gente muy amable, las cuales en conjunto nos permitíamos participar del Instituto e incluso jugábamos “tochito” en la explanada de la parte inferior de la Torre, además de relacionarnos con muchas personalidades de las cuales tengo sus nombres presentes... En fin, creo que fue el momento cuando realmente comencé recibir una apertura profesional muy grande con investigadores que desde aquella época tenían un Currículum muy calificado, la mayoría de ellos eran doctores, algunos otros maestros pero con importantes vías de desarrollo. Por supuesto conocí al Dr. Jesús Romo Armería, al Dr. Fernando Walls

---

<sup>67</sup> Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

Armijo, Francisco Yuste López, Raymundo Cea Olivares, y a los investigadores que manejaban los equipos de Resonancia Magnética Nuclear, como Jorge Cárdenas quien trabajó una temporada en Toluca, al igual que Luis Cabrera, que estaba en Espectroscopía y personal del IQ que en conjunto nos enseñaron a operar diversos equipos de laboratorios, técnicas para el soplado de vidrio y muchas cosas necesarias para el pleno desempeño profesional.<sup>68</sup>

Además, es interesante analizar a este respecto, la descripción de su funcionamiento y organización, como algo esencialmente autónomo. Las representaciones de la comunidad sobre todo durante la ‘época dorada’ precisaron de cierta abstracción del contexto general de la institución (que en sí mismas expresaron el grado de autonomía del campo científico). Las decisiones y los mecanismos de los que se valió el grupo para expandirse y consolidarse fueron vistos como un desarrollo principalmente interno, dirigido por los propios investigadores. El ejercicio de la competitividad, la organización de las tareas, el cumplimiento de las exigencias institucionales y científicas se expresaron a través de modos particulares de la comunidad, de valores y estrategias que dieron el perfil y legitimidad a su actividad científica:

Hasta donde yo tengo entendido el “top” del Instituto de Química, está ubicado en el área de los Productos Naturales, y quizás se deba a que es el campo de conocimiento del Instituto con mayor antigüedad... Quizás hasta los años 80 Productos Naturales, fue el área más extensa del Instituto y hasta el día de hoy van avanzando... El impacto que han tenido los trabajos de Productos Naturales es indiscutible. Recuerdo que cuando el Dr. Romo Armería, y el Dr. Romo de Vivar eran invitados en el extranjero, los auditorios se llenaban. Parece que esto no ha vuelto a suceder en otras áreas del conocimiento que se cultivan en el Instituto. Creo que “el personaje” que tenga gran audiencia, es un líder en el campo. Es evidente han existido algunas opciones de desarrollo en otras áreas, pero no han fructificado tanto como en Productos Naturales.<sup>69</sup>

La autonomía que los grupos de investigadores han adquirido se relaciona, efectivamente, con la estructura universitaria que ha permitido el mantenimiento de la ciencia como principal fuente de conocimiento certificado. De acuerdo con Foucault, la universidad tiene una doble función de suma importancia en la sociedad. Por una parte, excluye al estudiante, lo repliega en un campus y lo mantiene en algo que más bien parece una sociedad teatral, con una serie de rituales y de juegos de autoridad-subordinación. Se le adoctrina de un saber que poco tiene que ver con las necesidades del mundo de hoy, del mundo de fuera y además se le adiestra para tomar ciertas aptitudes, maneras, etcétera para hacerlo un individuo ‘asimilable’ para la sociedad. Y de ahí se desprende su segunda función y es la de prepararlos para actuar en la sociedad real, para asimilarlos y en otro

---

<sup>68</sup> Entrevista No. diecinueve. Dr. Rafael López Castañares. 19 de octubre de 2004.

<sup>69</sup> Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

sentido mantener el monopolio de la ciencia como productora de conocimiento, para ejercer su poder en la sociedad moderna.<sup>70</sup>



Una imagen emblemática de las primeras décadas del Instituto, todavía en la antigua Escuela de Ciencias Químicas en Tacuba. La foto fue referida por varios entrevistados eméritos y decanos de la comunidad, emula las tradicionales fotos de familia. En ésta se hallan alumnos y personal del Instituto de Química en 1953. Abajo: Maya, Isaac Lerner, Jesús Reynoso, José Luis Mateos, Jesús Romo Armería, Fernando Walls, José Iriarte y Alfonso Romo de Vivar. En medio: Nemorio Reynoso, Cristina Pérez-Amador, Pascual Aguinaco y José Francisco Herrán (agachado). Atrás: Visitante, Armando Manjarrez, Javier Padilla, Catalina Vélez, Ana Villanueva, Harry Miller (Fundación Rockefeller) y Octavio Mancera.<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup> Julia Varela y Fernando Álvarez –Uría (Introducción, traducción, edición). *Op cit.* p. 29-30.

<sup>71</sup> Imagen tomada de: Barbarín Arreguín Lozano. “En los 30, de provincia a Ph. D.” en René Raúl Drucker-Colín (coordinador). *Forjadores de la ciencia en la UNAM: conferencias del ciclo mi vida en la ciencia, mayo-agosto 2003*. México, UNAM: Coordinación de la Investigación Científica, 2003. (Cuadernillo) (Ilus) p. 22.



Ahora bien, la importancia de esta tradición incipiente que la comunidad química comienza a reconocer consiste, fundamentalmente, en el hecho de haber podido instaurar los estudios de posgrado en su disciplina y la institucionalización de la investigación química en el país. Lo que el ejercicio de cooptación de alumnos para maestría y doctorado y la enseñanza de quienes lograron pasar el umbral de la institución revelan, desde la perspectiva histórica, no solamente es un saber, no sólo es un conjunto de conocimientos científicos, sino un *saber hacer* como lo afirma Bourdieu, o más exactamente, “un arte de poner en práctica el saber y, de hacerlo a propósito en la práctica, que es indisoluble de una manera global de actuar, de un arte de vivir, de un *habitus*.”<sup>72</sup> Todos los investigadores entrevistados que se formaron durante la estancia del IQ en la Torre de Ciencias rememoraron su proceso de aprendizaje e incorporaron a la investigación académica como esta asimilación de valores, como si se tratase de un aprendiz de brujo, si usamos la expresión de Hobsbawm. Por una parte, aparecieron los seminarios de investigación que mostraron a los alumnos la trascendencia de la crítica en la ciencia, el desarrollo de habilidades teóricas dentro de la Química, pero sobre todo porque fue una iniciación a la vida académica:

Una cuestión importante que no quiero pasar por alto es que tal vez por lo pequeño del Instituto era posible desarrollar una serie de seminarios, en donde tanto los alumnos como los investigadores exponían temas de interés para la investigación química como parte de los cursos, e incluso, a menudo también el director explicaba algunos temas, participaba en ello y todos nos reuníamos en un pequeño salón, alumnos e investigadores. Ahí se suscitaban discusiones e intercambios académicos muy interesantes entre todos los miembros del Instituto y de alguna manera, esta clase de acciones moldeó a las nuevas generaciones en la exposición y discusión de temas, además aprendimos a defender puntos de vista, y todo llevado a la práctica porque éramos testigos de como el Director analizaba y criticaba un trabajo o por el contrario en ocasiones era criticado sus puntos de vista desde la academia. Sin duda, esto nos preparó en una forma muy positiva para la investigación, posteriormente nosotros llevamos un seminario en los últimos semestres de la Facultad, pero las enseñanzas del Instituto nos sirvieron de mucho en nuestra formación.<sup>73</sup>

Por otra parte, se hallaba el aspecto experimental de gran significación para la constitución de ese *habitus* que hemos advertido. Por ejemplo, en la siguiente cita, la experimentación está estrechamente ligada a la adquisición de habilidades y capacidades características del IQ como recinto académico:

Recuerdo que una de las características del Dr. Alberto Sandoval era que todavía impartía algunas clases, por ejemplo nos enseñaba como usar los aparatos de espectrometría, los de ultra violeta e infrarojo, que en aquella época constituían los instrumentos más modernos en el Instituto de Química, ahora ya desaparecidos. Asimismo, le gustaba instruirnos en el uso de otros instrumentos para la determinación de índices de refracción, la determinación de los puntos de fusión, etc. el Dr. Alberto Sandoval daba

---

<sup>72</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 82.

<sup>73</sup> Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

clases sobre estos temas desde un punto de vista teórico, pero eran muy breves en comparación con lo que enseñaba en el aspecto experimental. Teníamos que darle gran importancia al aspecto experimental, de hecho aquí en mí cubículo tengo un aparato para hacer determinaciones de punto de fusión y que era una de las maneras básicas de demostrar que una sustancia tenía alguna estructura determinada.<sup>74</sup>

La interpretación que nosotros hacemos de la historia institucional muestra la figura del *habitus* como esa formación de estructuras de cognición que los individuos internalizan para adquirir ese *saber* hacer y ese rol dentro de la comunidad. Ciertamente, los individuos que llegan a incorporarse al grupo de académicos del IQ, son aquellos que han logrado incorporar esos modos particulares de hacer investigación y así lo demuestra su reconstrucción histórica, esto es, su rememoración sobre su proceso de admisión, de enseñanza, de quehacer continuo dentro de la comunidad, contribuyendo a su vez, a la idea de autonomía de la esfera académica. Finalmente, “el campo científico es, al igual que otros campos, el lugar de prácticas lógicas, pero con la diferencia de que el *habitus* científico es una teoría realizada e incorporada”.<sup>75</sup>

Por ello, debemos prestar atención a los adjetivos que utilizaron los entrevistados para denotar las características de sus tutores. Expresiones como el investigador era una persona “muy estricta”, “muy rigurosa”, “excelente maestro”, o en todo caso, él “me guió”, “me orientó”, “me estimuló” en el camino de la investigación, etcétera, fueron indicativas en el sistema de valores que el grupo ha creado. Echar un vistazo a las relaciones entre los miembros del Instituto, en especial investigadores-alumnos significó develar ese código de valores. Por ejemplo, en el siguiente fragmento se observa esa actitud reverencial de uno de los tutores apegada a la adquisición de todas las técnicas y conocimientos teóricos vinculados a la tradición institucional:

El Dr. Cetina era una persona muy exigente, en todos los aspectos, recuerdo que llegaba a las siete de la mañana y se iba a las ocho o nueve de la noche. Esa era una actitud que también nos motivaba a permanecer en el Instituto de Química durante largo tiempo, y prácticamente hacíamos toda nuestra vida en la Universidad y en el Instituto. Una de las causas que fueron decisivas para hacer mi vida profesional en el Instituto fue la motivación que daban los investigadores a los estudiantes.<sup>76</sup>

En efecto, el desarrollo de la ciencia ha propiciado una serie de prácticas sociales particulares que estiman tanto el trabajo de investigación, como a los miembros de la comunidad. Esta “subcultura”, si podemos llamarla así, accede, por una parte, a la construcción de la identidad disciplinaria e institucional, y por otra, a la regulación del ingreso a la comunidad. De esta manera, los intereses de los científicos desencadenan

---

<sup>74</sup> Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

<sup>75</sup> Pierre, Bourdieu. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y la reflexividad*. Barcelona, Anagrama, 2001. p. 65.

<sup>76</sup> Entrevista No. cuatro. Dr. Manuel Fernando Rubio Arroyo. 29 de septiembre de 2004.

tácticas de persuasión, oportunismos y dispositivos culturalmente transmitidos que forman parte de la práctica científica e influyen en su desarrollo; uno de estos mecanismos como lo hemos advertido es el proceso de selección y formación investigadores. Finalmente, la actividad científica en acción muestra por una parte deseos, metas y expectativas y, por otra, reglas, tradiciones y la existencia del ideal colectivo.

Es interesante señalar a este respecto, los elementos de que se valió cada generación para asirse a la comunidad. Cada grupo generacional interpretó su pasado de manera específica, simbolizando la forma en la que se insertan a la dinámica científica institucionalizada y se apropian los roles al interior del grupo. Evidentemente, las relaciones entre los relevos generacionales no siempre fueron armónicas, aun cuando ciertas prácticas y creencias fueron asumidas por todos los miembros.<sup>77</sup>

Sin excepción, los investigadores formados en la época dorada del IQ tomaron posturas ambiguas respecto a sus tutores. Siempre se refirieron a ellos con sumo respeto y admiración, pero con frecuencia, también tomaron una actitud beligerante frente a la autoridad que aquellos representaban, sobre todo por la autoridad que ejercían. Este lazo afectivo distintivo de la comunidad no parece, en absoluto, una situación extraordinaria, por el contrario, todos los coetáneos a esa época lo consideraron la característica distintiva del arranque de la ciencia académica, aunque todavía persiste en muchos aspectos. Tal afectividad entre estudiantes y académicos se consideró, a la larga, una situación adversa, ya que pese al prestigio obtenido con ese sistema, también derivó en un desarrollo endógeno en las décadas posteriores. Veamos el comentario de un académico interno sobre la presencia de estos vínculos:

Otro problema que ha afectado el desarrollo de la investigación química en el Instituto es el asunto de las contrataciones, ya que muchas de ellas se han realizado de manera casi personal, y eso conlleva, por un lado a un agradecimiento total a quienes nos concedieron la oportunidad, pero a veces ese agradecimiento constituye una verdadera argolla y depende mucho de cada persona si nos liberamos o no. Piden “congruencia” en nuestra actitud, y pretenden que caminemos toda la vida profesional con ellos.<sup>78</sup>

---

<sup>77</sup> Un tema pendiente en la historiografía de las ciencias es el análisis sucinto de los relevos generacionales y la transformación de las prácticas científicas. Al respecto, valdría la pena mencionar un libro que, pese a estar ajeno al ámbito de los estudios sobre la ciencia, refleja muy bien la relación entre el ritmo generacional y el cambio histórico. *La ronda de las generaciones* de Luis González y González apunta a través de un estudio histórico, la evolución de la política mexicana a partir del cambio a veces sutil, a veces de confrontación abierta de las distintas generaciones de políticos mexicanos. Aclara los patrones del reclutamiento político en el país además de cuestionar muchos de los principios de esta teoría al comparar las prácticas mexicanas en distintos personajes de acuerdo a su generación. La realidad biológica de cada generación de gerentes recorre, como la vida individual de las personas, seis etapas: infancia, desde el comienzo hasta los quince años; juventud, de los quince a los treinta; madurez incipiente, hasta los cuarenta y cinco; segunda madurez, hasta los sesenta; vejez activa, hasta los setenta y cinco; y senilidad, de ahí hasta la tumba. Se puede deducir, por tanto, que en todo momento histórico existen dos generaciones más o menos en pugna, la de quienes se encuentran entre los treinta y cuarenta y cinco años y aquella otra constituida por los que conforman la segunda madurez, o sea que están entre los cuarenta y cinco y sesenta con un matiz que distingue a una generación de otra. Luis González y González. *La ronda de las generaciones*. México, Clío, 1997. 348 p.

<sup>78</sup> Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

En la misma tónica, el director en turno pronunció una crítica al desarrollo del IQ cuando se le preguntó por las adversidades de la institución. Su invectiva se dirigió sobre todo a las formas en las que se ha concebido el desempeño institucional:

Como toda creación humana, el Instituto de Química ha tenido momentos muy duros, por ello es una pregunta difícil de contestar. Creo que uno de los aspectos negativos fue la autocomplacencia, ese es el primero. El Instituto de Química durante un largo período, estuvo satisfecho con una participación internacional relativamente buena, con un liderazgo nacional incuestionable, y con una tranquila vida académica sin plantearse demasiados retos y expectativas, lo cual es algo bien sabido por todos.<sup>79</sup>

Como hemos visto varios de los conflictos se relacionan con la brecha generacional mediante la crítica de quienes en su momento tuvieron el mando de la entidad. Una de las dos únicas mujeres entrevistadas para el proyecto de Historia Oral del IQ, líder de campo e investigadora de la ‘nueva guardia’ expresó con énfasis lo siguiente:

Creo que en todos lados, somos seres humanos y en todos lados hay problemas. Probablemente en el Instituto de Química la susceptibilidad sea un poco mayor, y la gente muy fácilmente se siente agredida, dañada o perjudicada, y me incluyo; es decir, pienso que ha faltado una especie de mayor empatía entre los miembros de este Instituto, que toda la gente conviva un poco más. Por ejemplo, en esta dependencia existe un departamento de Bioquímica y uno de Físicoquímica pero hay muy poca relación y poca comunicación entre ellos. Podría garantizar que si preguntáramos aquí en el Instituto, qué es el Laboratorio Universitario de Estructura de Proteínas y qué se hace, cada quien va a dar una versión diferente, pero es difícil que alguien venga a preguntarme: Oye Adela, tú que eres la responsable, ¿sabes qué se está haciendo en ese laboratorio? No las habrá y se lo preguntarán a otra persona, pero a mi no vienen a preguntarme, y no sé si porque, pero ese es un caso específico que yo he vivido y que lo puedo decir con toda franqueza.<sup>80</sup>

La diferenciación de la comunidad parece tener efectos importantes en la cotidianidad académica: competencia, rivalidad, diferencia de intereses y expectativas emanaron todo el tiempo en las narrativas. Por ejemplo, los testimonios de los entrevistados más jóvenes mostraron posturas más ‘beligerantes’ respecto al orden institucional establecido pero en muy poca medida respecto a la disciplina. Muchos se cuestionaron por la ‘actitud’ que asumen varios de los investigadores ya consagrados en el ámbito universitario: un enfoque tradicional de la investigación académica, una visión esencialmente disciplinaria antes que una multidisciplinaria o interdisciplinaria o bien una visión ‘romántica’ o idealista. Uno de los académicos declaró al respecto:

---

<sup>79</sup> Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

<sup>80</sup> Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

En realidad, el trabajo interdisciplinario no se ha dado de una manera total, adecuada o integral, si se quiere porque al generarse grupos de investigación sólidos, sobre todo en el caso de Productos Naturales, éstos vivieron de algún modo ensimismados. Alguien muy querido, el Dr. Humberto Estrada, decía en aquel tiempo que en este Instituto todos eran “generales de 5 estrellas” y como tales, podían no tener que colaborar o hacer trabajo interdisciplinario con otro “general de 5 estrellas”; esa era la idea predominante, sin embargo, desde mí punto de vista tenía mucho que criticarse, ya que los grupos de investigación nacieron y crecieron sólidos por sí mismos, pero nunca hubo puentes de interconexión o si los hubo, fueron de manera esporádica, y tal vez debido al hecho de ser amigos o de tener relaciones personales era que había proyectos conjuntos, pero en términos generales cada uno de los grupos de investigación de esta dependencia trabajaban absolutamente solos, lo cual era un desperdicio de recursos, no solo materiales, sino humanos.<sup>81</sup>

En todo caso, el campo universitario parece el sitio de una lucha de clases que, trabajan ya sea para conservar o transformar el estado de la relación de fuerza entre los diferentes poderes y ello contribuye a fomentar la división de clases entre los miembros de este espacio que constituye el Instituto.<sup>82</sup> Semejante lucha muchas veces se tradujo en una crítica al desarrollo académico:

Yo no consideraría al desarrollo del IQ totalmente sólido. Es posible que algunos investigadores tengan esa interpretación porque lo valoran desde su área de conocimiento, y en este sentido no me antevería a emitir juicios, pues es incuestionable que ciertas áreas de investigación han avanzado de manera importante, pero no creo que ocurra lo mismo en todo el Instituto, es decir en términos generales. Tal vez sea demasiado autocrítico, pero no percibo un desarrollo tan sólido.<sup>83</sup>

Ciertamente, parece que las diferencias graduales con los ‘padres fundadores’ se relacionaron sobre todo con la idea que cada uno tiene sobre los fines de la investigación, sobre los fines del conocimiento y la utilidad de la Química. Así, se entabla una lucha generacional por ocupar los lugares de los ‘más grandes’ en todo sentido. No obstante, esta rebeldía bastante menguada al hablar de sus tutores en específico, de los maestros que los llevaron al camino de la investigación, o bien, de los padres fundadores mantiene el orden jerárquico del grupo. De este modo, se oscila entre una admiración casi abnegada por ellos y una crítica permanente que los mantiene en una estabilidad al filo de la lucha y los intereses de grupos. En el siguiente fragmento de entrevista es patente la tensión que existe entre el desarrollo institucional de ‘gran calidad’ y las decisiones del grupo fundador en la apertura de nuevas áreas del conocimiento:

...el Instituto se basó fundamentalmente en las áreas que existían, trató de consolidar esas áreas lo mejor posible y siguió recibiendo alumnos para hacer tesis de

---

<sup>81</sup> Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004

<sup>82</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 31.

<sup>83</sup> Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

licenciatura o de posgrado; pero incluso numerosos alumnos continuaron llevando cursos de maestría y doctorado en la División de Estudios de Postgrado y el Instituto mas bien fungía como un lugar donde se hacía muy buena investigación y donde se preparaba de una forma muy sólida a las personas que asistían a hacer su tesis, pero que no tenía fácilmente los recursos para diversificarse. Desconozco si no se disponían de recursos para hacerlo en ese momento o si por razones de tipo político no podían llevarlo a cabo, o por otro lado, si no existía el interés de hacerlo. Realmente no lo sé, como alumnos estábamos un poco lejos de información confiable sobre cuál era el problema de que el Instituto de Química no se diversificara.<sup>84</sup>

Un segundo investigador, de los más jóvenes de la entidad perteneciente al departamento de Bioquímica fue enfático respecto al desarrollo tardío de este campo y la consecuencia negativa de ello:

Quizás el olvido, digamos parcial de este departamento y la lentitud de su crecimiento, verse sobre todo en los intereses que tuvo el Instituto de Química durante los años setenta y ochenta, pero en gran medida durante esa primera década, cuando la dependencia alcanzó grandes glorias en el campo de los Productos Naturales. Sin embargo, nunca hubo una pretensión para comprender los procesos químicos biológicos en el marco de la Bioquímica; quizás ese olvido cobró su precio histórico al provocar que en los años ochenta este departamento fuese constituido tan sólo por algunos investigadores, en vez de estar integrado por un grupo de investigadores de prestigio, si bien había investigadores de alto reconocimiento por su formación académica. Pero como conjunto de investigación no eran reconocidos mundialmente porque no había un gen o un embrión de masa crítica de científicos que pudiera fortalecerlo; quizás era un número mínimo que difícilmente podía trascender; tal vez esto constituye el hecho más grave en la historia del Instituto.<sup>85</sup>

En la misma tónica, otro investigador también de generaciones recientes, opinó sobre la influencia de Productos Naturales en el perfil del Instituto:

El Dr. González de Tenerife se refirió al Instituto de Química como la Catedral de las *lactonas sesquiterpénicas*, o sea que es como internacionalmente se conoce a una de las personas que hacen Productos Naturales en este Instituto, entonces yo creo que por mucho es la parte que ha dado la cara por el Instituto de Química, pero también por el hecho de que ha sido un área tan mencionada y alguien que ha tenido tanto protagonismo se debe al subdesarrollo de las otras áreas, entonces esas áreas hay que retomarlas y eso es lo que se ha estado haciendo, reforzar las otras áreas y que todas crezcan y que todo mundo tenga reconocimiento a partir de esas áreas.<sup>86</sup>

En efecto, con ello se hizo evidente el paradigma de investigación que habría de erigirse en la entidad. Su carácter circunscrito relacionado con la pureza científica, denotó

---

<sup>84</sup> Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

<sup>85</sup> Entrevista No. veinticinco. Dr. Abel Moreno Cárcamo. 15 de noviembre de 2004.

<sup>86</sup> Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González Bravo. 03 de noviembre de 2004.

la pretensión del conjunto de académicos por mantener su estatus de ciencia básica, como característica y bastión contra las adversidades.<sup>87</sup>

Finalmente, esta postura ambivalente deviene del carácter particularmente endogámico de la comunidad. Más aún, semejante situación se vuelve aguda cuando se trata de luchar contra un pasado que sigue latente, que sigue vivo. Es decir, una vez insertos, los sujetos padecen las relaciones de la comunidad y los lazos entre las distintas generaciones adquirieron casi un tono de discusión familiar. Se crítica el desarrollo endógeno como una fuerte limitante para el progreso de los campos del conocimiento pero es en la práctica, el modo aprendido para continuar con la formación de investigadores.<sup>88</sup>

## 2.5. *Una mirada desde el vórtice disciplinario.*

En un sentido amplio, hemos establecido que la historia institucional entre los científicos funciona como un entrelazamiento de exigencias disciplinarias e institucionales. De esta manera se prefigura la identidad profesional. De ahí que el ser químico implique una identidad disciplinaria en una circunstancia histórica específica. Teniendo el campo institucional universitario como contexto, se tematizó la singularidad de las variaciones de la disciplina, también relativamente autónoma.<sup>89</sup>

Una cosa parece cierta en el análisis de las fuentes obtenidas: la tradición de la que hablaron los entrevistados no es una tradición enteramente autónoma, forjada por completo en el Instituto. Aun cuando la incipiente tradición que el recinto académico ha llegado a constituir, vinculada a la institucionalización de la investigación química, en particular, a la formación de investigadores tiene un sustento real, no se encuentra erigida en sí misma.<sup>90</sup> La autoridad de la que refirió la comunidad del IQ se debe, en buena parte, a que se halla montada sobre una tradición más profunda: la tradición disciplinaria. Frases que pertenecen

---

<sup>87</sup> El propio Merton advirtió parte de la problemática de la autonomía vinculada a la idea de pureza científica: “Un sentimiento que el científico asimila desde el comienzo mismo de su aprendizaje concierne a la pureza de la ciencia. La ciencia no debe tolerar que se la convierta en la criada de la teología, la economía o el Estado... cuando se elimina el sentimiento que experimenta la ciencia como pura, ésta pasa a hallarse sujeta al control directo de otros organismos institucionales, y su lugar en la sociedad se hace cada vez más incierto. El persistente repudio por los científicos de la aplicación de normas utilitarias a su labor tiene como principal función evitar este peligro, que es particularmente acentuado en la actualidad. Robert, Merton”. “La ciencia y el orden social”. *Op cit.* p. 346-147.

<sup>88</sup> Como lo expresa Le Goff “a veces la polémica entre antiguos y modernos asume la apariencia de un arreglo de cuentas entre padres e hijos.” *Op cit.* p. 171.

<sup>89</sup> Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 27.

<sup>90</sup> Al respecto, Eric Hobsbawm argumenta sobre el peso que tiene la tradición en los procesos de identidad nacional. El estudio de las tradiciones no es asunto para nada sencillo y precisa de una distinción entre los tipos de tradiciones que existen. Mientras hay tradiciones con fuerte y profundo arraigo en la cultura, otras más bien constituyen tradiciones artificiales en tanto que son constituidas al igual que las otras, para dar legitimidad e identidad a una colectividad como en el caso de las historias patrias. *Vid.* Eric Hobsbawm y Terence O. Roger. *The invention of tradition.* Massachusetts, Cambridge University Press, 1992. 320 p.

al ideario colectivo de los químicos,<sup>91</sup> respondieron a esa memoria remota que refiere el surgimiento de la Química como ciencia y trasciende el plano universitario y grupal, otorgando fuerza a la historia institucional.<sup>92</sup>

Los elementos que se relacionaron con la construcción de la imagen disciplinaria fueron sobre todo aquellas relacionadas con las prácticas de investigación dentro del recinto académico, comentarios sobre el papel de la experimentación, el desarrollo de las líneas de investigación, el valor de los métodos, la rigurosidad de los resultados, la aparición y el funcionamiento de aparatos necesarios para el trabajo de laboratorio, entre otros, fueron elementos de la identidad como químicos.<sup>93</sup> Ahora bien, este ‘apellido’ en la realidad engendra un conjunto de prácticas científicas muy diversas, tanto en métodos y teorías como en resultados. Para los miembros de la comunidad, esta diversidad fue traducida como un proceso de segregación entre el conjunto de académicos que hasta los años 80, había permanecido en una importante cohesión institucional. En último lugar, estamos frente a la construcción de esa identidad a partir de elementos no uniformes/análogos.

Hemos dicho que la cultura científica como sistema circunscrito establece un carácter idealizado o incluso esotérico sobre la investigación.<sup>94</sup> En ese sentido, los entrevistados con frecuencia expresaron su creencia en el poder que tiene la ciencia como una fuerza transformadora de la realidad usando frases trilladas y estereotipadas, pero en particular, expresaron la capacidad de la Química como ciencia que trabaja directamente sobre la composición de la materia. La tradición científica sobre la cual se montan para legitimar el campo académico, vista como una tradición crítica (que implica un avance progresivo del conocimiento) constituye una autoridad poderosa para justificar no sólo su existencia, sino los modos y mecanismos que se han instituido para la obtención de conocimiento, técnicas, publicaciones, etc.<sup>95</sup> La imagen de esta tradición positiva se

---

<sup>91</sup> La memoria remota se plasmó en expresiones como “la Química es la única ciencia que construye su objeto de estudio”, “el químico siempre ha estado más acostumbrado al fracaso que al éxito”, o bien, “el trabajo del químico implica ciertas cualidades intelectuales por el manejo de su nomenclatura”, etc.

<sup>92</sup> Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 45.

<sup>93</sup> Mencionaron los aspectos más distintivos del avance de la investigación química en el siglo XX: problemas de campos del conocimiento (creciente complejización y reduccionismo en las investigaciones), instrumentales (uso de equipos sofisticados indispensables para la investigación) y teóricos (cuestiones sobre los fundamentos, preocupación por los contaminantes). Estas proyecciones se relacionaron con la identidad disciplinaria.

<sup>94</sup> Se relaciona con la presencia de redes epidémicas que los científicos presumen cerradas. El carácter riguroso del método científico y la experimentación constituyen una forma de propaganda científica. Ante todo, el experimento representa una abstracción de la realidad, aun cuando tenga pretensiones de verdad, y por ello es algo muy apreciado por los científicos. La experimentación se desarrolla en una realidad artificial, pero se utiliza para legitimar la objetividad de la ciencia.

<sup>95</sup> En ese sentido, se asemeja a la idea de tradición crítica popperiana. Tanto en *La lógica de la investigación científica* como en su texto “Hacia una teoría racional de la tradición” incluido en *Conjeturas y Refutaciones*, Karl Popper describe lo que a su juicio es una tradición científica: una tradición de segundo orden y de carácter crítico, por principio. En su interés por establecer el criterio de demarcación científica, conlleva una idea de desarrollo que tiene su explicación en el continuo proceso de falsación de teorías y creación de otras nuevas también con soluciones provisionales que representan el ejercicio permanente de crítica de la ciencia: “Mi tesis es que lo que llamamos ciencia se diferencia de los viejos mitos no en que sea algo distinto de un mito, sino que está acompañada de una tradición de segundo orden: la de la discusión crítica del mito.” Karl



configuró mediante la calidad académica, mediante el reconocimiento de los resultados que ha dado el Instituto en todo momento como se muestra en la siguiente cita:

Veíamos el pequeño edificio que constituía el Instituto en una esquina del extenso terreno que pertenecía a la Escuela, sin embargo, **todos los alumnos lo considerábamos como un lugar donde trabajan grandes científicos y se hacía química muy avanzada...** Los estudiantes que asistíamos a esas conferencias nos quedábamos muy entusiasmados por lo que se llevaba a cabo en el Instituto de Química y con frecuencia en el ambiente escolar se hablaba sobre algunos de sus investigadores como el Dr. Jesús Romo Armería que era un investigador muy notable y que curiosamente era originario de la misma región de Aguascalientes donde yo nací, de tal modo que yo deseaba algún día ingresar al Instituto de Química y seguir ese camino.<sup>96</sup>

De hecho ya en las narrativas históricas, lo que descolló dentro del recinto académico, en los laboratorios, fue la relación tan estrecha que sostienen académicos y alumnos: juegos de identificación y asimilación de un arsenal de técnicas, conocimientos y valores, entre otros aspectos definieron su actividad científica. Y una parte importante de esta descripción fue aquella relacionada con la generación de conocimiento certificado. Sin embargo, el poder de los métodos para el conjunto de entrevistados no estuvo fincado en su racionalidad, claridad o probidad como se pudiera pensar, sino en el empeño con el cual se aplican, en los modos particulares en como se llevan a cabo, en la fidelidad que tanto estudiantes como investigadores profesan al conocimiento generado por la Química.<sup>97</sup> En ese sentido, la constitución de modelos de lo que debe ser el científico y la propia comunidad, enmarcaron ciertos derroteros de la institución. Y el trabajo de laboratorio como característica esencial de la investigación química, constituyó un elemento de identidad.

Tanto la recreación de los espacios, como la descripción del grupo fueron importantes en la definición del Instituto y la configuración de su autoridad académica de la que hemos insistido a lo largo del trabajo. De este modo, en cada una de las etapas relatadas del Instituto, la descripción del entorno, principalmente de los laboratorios, constituyó un referente espacial como lugar de representaciones de pertenencia, ubicación del gremio y campo de acción de la comunidad; en ese sentido, los espacios también adquirieron significado a partir de las relaciones que se establecieron con la comunidad.<sup>98</sup>

---

Popper. "Hacia una teoría racional de la tradición" en *Conjeturas y Refutaciones*. Barcelona, Paidós, 1962. p. 159.

<sup>96</sup> Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004. El énfasis es nuestro.

<sup>97</sup> En ese sentido, las ideas de Merton nos colocan en la discusión sobre ciencia-valores. Aun cuando el *ethos* tenga un carácter más bien ideal dentro de la comunidad científica, es un hecho que la actividad científica posee principios, valores aunque no necesariamente cognoscitivos. Esto es a lo que se refiere Javier Echeverría en sus consideraciones sobre el modelo mertoniano y la emergencia de la axiología de la ciencia como un nuevo ámbito en los estudios CTS. Estos últimos implican la presencia no sólo de valores, sino de conflictos, de aspectos no lógicos y del cambio histórico.

<sup>98</sup> Sabemos que los laboratorios como espacios por excelencia donde se lleva a cabo la investigación, se manifiestan como lugares inaccesibles, con cierto misticismo para las personas ajenas a éstos.

Por ejemplo, el traslado del Instituto de Química a la Ciudad Universitaria representó un momento de gran trascendencia en la trama institucional y la conformación de los años dorados vinculados a la imagen del laboratorio se estableció un importante referente espacial. En principio, las nuevas condiciones para la investigación permitieron el afianzamiento y el avance de los campos del conocimiento, pero visto en perspectiva histórica, constituyó el momento para instituir la autoridad del recinto académico con base en las posibilidades de llevar a cabo investigación de vanguardia.

Debemos señalar que significa la construcción del espacio simbólico. “El espacio se convierte en la estructura que predispone el orden social a partir de eventos cotidianos, cuya repetición es una forma de vida, es un sistema comunitario.”<sup>99</sup> De acuerdo con ello, un espacio lo ubicamos por las condiciones internas que lo agrupan, y necesariamente presenta dos niveles. El primero se refiere al meramente físico, en el que encontramos el territorio como entidad geográfica, concreta o materializada. El segundo se relaciona todos aquellos aspectos que pertenecen al mundo no material, lo intangible, lo que encontramos en la producción de sentido; en la ideología, las creencias, los sistemas políticos y las relaciones de poder que permean las relaciones de la vida social, política y natural a través de las mediaciones e interpretaciones que se tienen del mundo real y el simbólico. Ambas definiciones se conjugaron en las narrativas orales, en la descripción del recinto académico.

El espacio como noción abstracta plasmó las condiciones del Instituto como lugar de identidad, como punto de encuentro. Y en ambos sentidos (físico y simbólico), las instalaciones en la Torre de Ciencias fueron contenedoras de sistemas de integración, que nos permitió tener un marco de referencia sobre las relaciones internas de la comunidad. Pero no sólo eso, la descripción de los laboratorios, su constitución espacial y material contribuyeron a crear una imagen de prestigio y autoridad científica.<sup>100</sup> Así, los referentes espaciales cobraron sentido a partir de las posibilidades que se abrieron para el trabajo de investigación y el desarrollo de los cuadros científicos:

Una vez establecido el IQ en la Ciudad Universitaria fue el polo de desarrollo de la química en México. Recuerdo que inclusive personas de otras universidades del país que visitaban el IQ, nos veían como el grupo de vanguardia. Los equipos que se adquirieron y las técnicas que en ese momento empezaron a desarrollarse fueron los de Resonancia Magnética Nuclear, los Infrarrojos, los Cromatógrafos, los Espectrómetros, etc. Asimismo, nuestros directores siempre tuvieron el acierto de obtener los mejores equipos para la investigación, “el último grito de la moda”, éramos la vanguardia de la química en México... Cuando nos cambiamos a Ciudad Universitaria en 1954, el director Alberto Sandoval se preocupó por ampliar las líneas de investigación, ya que éramos muy criticados por desplegar prácticamente un solo campo de conocimiento. Sin embargo, no se podía pensar en desarrollar muchas temáticas porque esto hubiera debilitado el trabajo realizado en el IQ. No obstante, comenzaron a efectuarse estudios de fisicoquímica orgánica, creo una de las primeras ramas de investigación diferente que se promovió dentro del Instituto.

---

<sup>99</sup> Rafael Pérez-Taylor. “Construir el espacio” en Rafael Pérez-Taylor (Compilador). *Antropología y complejidad*. Barcelona, Editorial Gedisa, 2002. p. 145.

<sup>100</sup> Rafael Pérez-Taylor. *Op cit.* p. 145.

Muchos compañeros se dedicaron al desarrollo de esas líneas que permitieron obtener otra visión de las cosas. Años más tarde, la química inorgánica también tuvo un impulso importante. El resto de las líneas que surgieron en el IQ prosperaron cuando ya no trabajaba ahí.<sup>101</sup>

Los entrevistados insistieron en las nuevas condiciones para llevar a cabo la investigación como una analogía con lo que sucedía en el entorno intelectual que nos predispuso al lugar que actualmente ocupa el Instituto; ciertamente, los espacios acotaron el sentido de las relaciones y nos permitieron acceder a los procesos de identidad disciplinaria. Las instalaciones en la Torre de Ciencias, plasmaron una imagen de la investigación moderna, más acorde con las exigencias de la ciencia académica-universitaria: instalaciones modernas, bien acondicionadas, con todas las medidas de seguridad, etc. es el laboratorio el lugar del investigador, particularmente del químico. Y no sólo funge como elemento de identidad, de singularidad, sino se liga de alguna forma al prestigio, a la imagen estereotipada de la investigación, pese a que los laboratorios se vieron impactados por las normas, luchas de poder y alineaciones, sobre todo cuando se refirieron al proceso que tuvieron que seguir para formarse como investigadores universitarios como lo advertimos en el apartado anterior.

Pero si bien el espacio fue una parte importante en la construcción de la identidad disciplinaria mediante la narrativa histórica, la descripción de ciertos valores ligados directamente a las figuras de la institución fue otra manera de hacer efectiva tal identidad disciplinaria. De ahí, que se instituyeran paradigmas del investigador, del experimentador, en última instancia, representaron o encarnaron las aspiraciones de la ciencia, de la Química, pero en concreto, en la circunstancia específica de México.<sup>102</sup>

A este respecto valdría la pena anotar aquí la exegesis que hicieron los entrevistados sobre la figura del Dr. Jesús Romo Armería, líder académico de gran relevancia en el área de Productos Naturales.<sup>103</sup> Siendo egresado de la primera generación del Instituto con mención honorífica, su trayectoria profesional estuvo marcada por el liderazgo intelectual. En numerosos testimonios se refirieron a él como el modelo a seguir de investigador: un hombre de fuertes principios (al igual que el Dr. Sandoval), pero destacando sobre todo su gran capacidad intelectual: disciplinado y entregado al trabajo, pero a la vez creativo e innovador, en muchos sentidos, encarnó los principios de la *tensión esencial* de Kuhn que

---

<sup>101</sup> Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno, 24 de agosto de 2004.

<sup>102</sup> Recordemos que “el relato histórico como mito traza cicatrices y predispone la memoria *a posteriori* y la memoria se constituye como fundante del ser, por tanto de la identidad.” René Kaës. “Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones” en René Kaës. “Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones” en René Kaës. *et al. Op cit.* p. 48.

<sup>103</sup> Jesús Romo Armería (1922-1977). Nació en Aguascalientes, Ags. y murió en la Ciudad de México. Estudió en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas (1941-1944). Hizo sus estudios de Posgrado en el Instituto de Química (1949). Fue profesor titular de Química Orgánica de ese Instituto. Obtuvo el Premio de Ciencias en 1962 que le otorgó la Academia de Investigación Científica. Recibió el Premio Nacional de Ciencias en 1971. Miembro del Colegio Nacional (1972-1977). Director del Instituto de Química (1972-1977) Murió a la edad de 55 años.

describe el perfil del científico como un individuo que muestra una actitud ambigua respecto a su tradición disciplinaria; por una parte se asume como un individuo innovador, irreverente, iconoclasta y, por otro, un individuo tradicionalista, conservador, que sigue los lineamientos de su disciplina.<sup>104</sup> Sus investigaciones en torno a los esteroides le dieron renombre internacional, como un científico situado en la frontera del conocimiento.

A la altura de los mejores químicos en el mundo, el Dr. Romo Armería poseía los atributos para trascender más allá de su campo del conocimiento, sino a nivel institucional. A partir de su gran capacidad intelectual en el campo de los Productos Naturales, se reforzó la idea del *ethos* disciplinario, como condición necesaria para el éxito académico. Siendo la cabeza del grupo de investigación más grande e importante del Instituto, cuya trascendencia había alcanzado eco en el ámbito internacional, más que una figura política, constituyó una figura intelectual, en el sentido de proveer, en este caso los conocimientos de la disciplina, y en un sentido más profundo, por su labor de maestro, educador y formador. Un egresado del Instituto, de origen chileno, alumno del Dr. Romo Armería, y posteriormente, profesor-investigador en la UAM, relató las razones que lo llevaron a realizar los estudios de posgrado en la entidad, vinculadas al prestigio de este investigador:

Como él ya había trabajado en Syntex y habían venido al Instituto, había creado, se había fortalecido, había un contacto estrecho por parte de Syntex por el material que proporcionaba al Instituto, pero también había ayudado a formar el programa de investigadores. Yo vine con el Dr. Romo, no atraído por los esteroides, sino porque el Dr. Romo Armería ya había iniciado el campo de algo notable, por lo que se conoce en el Instituto, investigación de los productos naturales. Lo que puedo mencionar son las lactonas sesquiterpénicas, biterpénicas y todo eso, el Instituto era vanguardia en los estudios de elucidación estructural y que en aquella época se hacía igual que ahora, por medio de instrumentales pero con mucha creatividad y refinamiento de la química ...**el Dr. Jesús Romo Armería no fue solamente un buen académico, lo que pasa es que marcó el Instituto y le dio un perfil que todavía está presente en las actitudes de algunos grandes investigadores, pero que nunca, con todo respeto, llegaron a ser tan grandes como Jesús Romo Armería, el único químico que era amigo de corazón siempre.** Él cuando murió tenía 55 años, tenía más de 150 publicaciones y miles de citas. Nunca tomo un sábado.<sup>105</sup>

Su posición externa, le permitió tener una percepción diferente de su trascendencia en la escena institucional. En opinión de este investigador, la constitución del perfil del Instituto, estuvo dada por la presencia imperiosa del Dr. Romo Armería y al igual que el Dr. Sandoval, fue una figura contenedora de aspiraciones y desventuras. Sin embargo, en su caso, se le atribuyó responsabilidad en los modos de conceptuar y conducir la investigación, más que en las cuestiones administrativas y de trayectoria institucional.

---

<sup>104</sup> Thomas Kuhn. *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia.* (1ª ed. 1977). México, Fondo de Cultura Económica, 1996. p.384.

<sup>105</sup> Entrevista No. doce. Dr. Guillermo Negrón Silva. 24 de octubre de 2004. El énfasis es nuestro.

Asimismo, se puso énfasis en sus cualidades personales, como la amistad, la autenticidad, etc. La construcción del modelo de científico que fraguó, también sirvió como punto de identificación, pero a la larga, establecería una imagen ambivalente, sobre todo por los rasgos que han tomado las generaciones posteriores.

Su actividad como director del IQ (1971-1977) durante el traslado de la Torre de Ciencias a las instalaciones actuales llena de vicisitudes, ocasionó cierta contrariedad en su imagen como líder político. Después de la larga gestión del Dr. Sandoval, la comunidad vivió un proceso de segregación y un sentimiento de pérdida ante la falta de esa figura paterna. Dentro de la turbulencia interna, la figura que eminentemente se dispuso como sucesor fue el Dr. Romo Armería, dada su trascendencia en el desarrollo académico. Sin embargo, las repercusiones que se derivaron de este proceso de secesión, en cierto modo desencadenaron su declive como preceptor político-institucional.

De esta manera, su configuración como personaje histórico estuvo mediada por el liderazgo académico y su fracaso político. En cierto modo, para muchos miembros de la comunidad vieron en su trayectoria, las características de los científicos del IQ: grandes capacidades en el aspecto intelectual, pero en permanente contrapunto con las cuestiones administrativas, pese a que todos reconocieron la militancia política como parte de la vida académica.<sup>106</sup> Uno de los investigadores comentó sobre el Dr. Romo Armería al frente del Instituto y la importancia de los dirigentes en el desarrollo institucional:

...se eligió a un nuevo director que fue el Dr. Jesús Romo Armería, el cual era un magnífico investigador, pero quizás no fue muy buen administrador, o simplemente tenía una visión diferente del Instituto; y es ahí donde quisiera puntualizar. Cada vez que ha habido un cambio de director, definitivamente se maneja una manera particular de gobernar o de coordinar los esfuerzos de esta institución, entonces muchas veces, suceden cosas buenas durante un cuatrienio o un sexenio como era en el pasado, pero a veces, los proyectos quedan trancos, porque el director que llega no da la misma prioridad a las necesidades del Instituto, o por lo menos, no de la misma manera.<sup>107</sup>

Ciertamente, la comunidad se vio identificada por las virtudes y desventuras que los científicos en la periferia atraviesan:

El Dr. Jesús Romo Armería es un claro ejemplo del desarrollo que puede alcanzar un científico mexicano, y el poco reconocimiento que tiene. Hace más de veinte años de muerto y no ha recibido algún homenaje; yo hago referencia a químicos, pero algo semejante debe ocurrir en otras disciplinas, no conocemos a nuestros científicos, y poca gente conoce lo que hace la Universidad. En otros lugares del mundo como Estados Unidos, la gente que se dedica a estas actividades tiene mayor reconocimiento, lo que significa que

---

<sup>106</sup> En ese sentido, el ámbito administrativo enmarcó todas aquellas actividades fuera del interés meramente científico y experimental, que incluía, la vinculación con el sector productivo, el sentido pragmático de la investigación y la presencia efectiva de la química en las esferas social y académica.

<sup>107</sup> Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004

también es una cuestión cultural, quizás sea apropiado considerarla como cultura científica.<sup>108</sup>

En la siguiente cita, un profesor distinguido de la Universidad Autónoma Metropolitana se refirió al Dr. Romo Armería en los siguientes términos:

Jesús Romo fue la antítesis de la administración, yo lo conocí poco, pero lo conocí, y sí, Jesús Romo era químico; así de bata blanca, matraces, tubos de ensaye, aparatos de destilación y no lo sacabas de ahí, hasta su cuadro del Colegio Nacional tiene ese distintivo.<sup>109</sup>

La trascendencia del Dr. Romo Armería en el desarrollo de la Química Orgánica fue tal que, casi todos los entrevistados externos, hicieron mención de su destacada trayectoria académica y la influencia que tuvo en el modelo de científico imperante en la entidad. El mismo entrevistado, desde su posición externa, refirió la concepción que tenía el Dr. Romo Armería sobre la profesión de químico:

...con todo respeto a Jesús Romo Armería, yo admire muchos sus proyectos en el Colegio Nacional, alguna vez lo oí decir en alguna visita al Instituto de Química, en plática con Fernando Walls, decía que nadie que no agitara un matraz durante dos horas podía considerarse químico, pero así se hacía la química entonces, no hay que tomarlo como una crítica, hay que tomarlo como un ejemplo de lo que entonces se vivía en la Química en México, y eso era cierto, todas las técnicas modernas de análisis y de espectroscopia, apenas se estaban desarrollando; la química moderna estaba en sus épocas iniciales, estamos hablando de los años 50, si la mecánica cuántica estaba empezando apenas, estaba ya empezando a tener sus pininos en áreas más alejadas de la física pura.<sup>110</sup>

Evidentemente, la crítica va implícita, pero en todo caso, fue dirigida a las generaciones posteriores que asumieron este paradigma como único admitido por la comunidad. El ideal de investigador que ‘impuso’, destacó las características de la “ciencia pura”, como baluarte ante las condiciones cambiantes de los científicos.

Por último, uno de los valores fundamentales de la ideología científica vinculada a la figura del Dr. Romo Armería fue la honestidad, que mostró varios niveles. En un sentido inmediato, el buen científico se caracteriza por su honradez en los procesos de investigación, como el manejo de datos, la creación de ideas, el uso de las fuentes, etc. En otro sentido, los científicos están obligados a mantener un comportamiento adecuado frente a sus colegas, mantener cordialidad y ética en las discusiones, que determina el buen desempeño científico.<sup>111</sup> Tales particularidades fueron encarnadas por el Dr. Romo Armería, según la comunidad:

---

<sup>108</sup> Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

<sup>109</sup> Entrevista No. veintisiete. Dr. Leopoldo García-Collín Scherer. 30 de agosto de 2005.

<sup>110</sup> Entrevista No. veintisiete. Dr. Leopoldo García-Collín Scherer. 30 de agosto de 2005.

<sup>111</sup> Véase, Thomas Kuhn (1977). *Op cit.* p. 250.

...una persona excepcional para mí, se distinguía por su gran capacidad para la Química y por poseer una memoria fotográfica; era una persona muy inteligente, siempre muy informada y con trato fino.<sup>112</sup>

Un hecho importante, alrededor de la figura del Dr. Romo Armería, está en la cantidad de investigadores formados por él, quienes han tenido una vasta presencia en el ámbito científico nacional e internacional. Finalmente, se hizo evidente la división que estableció la comunidad para crear prototipos de investigadores que, en perspectiva histórica, le confirieron el perfil académico al Instituto. El Dr. Sandoval como un líder netamente político-administrativo, y el Dr. Romo Armería como líder esencialmente académico, fue sintomático de los roles que adquieren los sujetos en la comunidad.

Pero estos comentarios no fueron los únicos que hizo la comunidad para constituir una identidad disciplinaria. Al analizar las representaciones históricas construidas por los entrevistados, surgía en cada uno de ellos un referente imaginario respecto a la Química. Y es que la Química se ha distinguido por ser una disciplina estrechamente vinculada a los procesos industriales; de hecho, su desarrollo en el siglo XX se ha debido en buena medida a su relación tan cercana. Sin embargo, la Química también se ostenta como una ciencia básica, cuyo leguaje (nomenclatura de los elementos químicos) le otorga, el estatus necesario, por decirlo de alguna manera, entre las otras ciencias naturales como la Física y la Biología.<sup>113</sup> De esta manera, el *ethos* de la Química oscila entre su nivel y contenido de ciencia fundamental y su irradiación en otras esferas del conocimiento sobre todo ligadas a la ciencia aplicada. El hecho de que exista una facultad dedicada exclusivamente a las ciencias químicas, esto es, que se halle fuera del ámbito de la Facultad de Ciencias, ya es indicativo de la posición que ocupa la disciplina en el escenario universitario. ¿Qué significa tal distinción? Tal parece que la Química se visualiza como un gran campo del conocimiento con extensas ramas específicas que se vinculan directamente al sector industrial del país: producción de materiales, catalizadores, tinturas, industria alimenticia, petroquímica, farmacéutica, etcétera; basta con mirar las carreras que ofrece esta Facultad para darse cuenta de ello: Química, Ingeniería Química Metalúrgica, Ingeniería Petroquímica, Química Farmacéutica Biológica, Producción de Alimentos, etc.

Ahora bien, la Facultad de Química como sus homólogas de las universidades estatales quienes proveen de estudiantes al IQ ostentan una posición menos 'academicista' que éste debido a las funciones que, en un primer plano asumen; por un lado, se hallan las facultades que tienen como propósito principal la formación de profesionistas para satisfacer la demanda productiva y, por otro, se hallan los institutos dedicados a la investigación. Aun cuando institutos y facultades cumplen ambas funciones, sí tienen cierta orientación hacia aquellas que le son reconocidas públicamente. En todo caso, existe una tensión entre el paradigma que se ha impuesto en la disciplina y en las facultades y el

---

<sup>112</sup> Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

<sup>113</sup> Véase Maurice P. Crosland. *Estudios históricos en el lenguaje de la Química*. México, UNAM, 1988. 457 p. (Ilus)

forjado en el sistema de investigación universitario (ciencia académica). De este modo, el conjunto de académicos pertenecientes al IQ mostraron cierta ambigüedad respecto a los fines de la investigación química y con frecuencia pasaron de una posición academicista a otra menos academicista casi de forma contradictoria. Por ejemplo, en el siguiente fragmento de entrevista se defiende la idea de la investigación científica como una actividad intelectual, defendiendo el ideal del ‘académico’:

Otro problema que tal vez viene catalizado o generado un poco por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y demás, tiene que ver con el hecho de que la ciencia, el día de hoy, se está viendo como un negocio, entonces la mayor parte de ella, ya no se aborda por vocación del investigador, los Luis Pasteur, y los Santiago Ramón y Cajal, y todos esos... ¿desaparecieron? Dudo que hayan desaparecido, yo siento que ha aminorado mucho la vocación y el amor a mi profesión que es la Química, y como yo, debe haber muchos otros, pero también hay muchos otros que no están movidos más que por la situación de que esto es un negocio, donde la ciencia puede ser vista como un negocio donde te pagan un salario por hacer un trabajo, y te vuelves un empleado que trabaja de lunes a viernes en horas hábiles, eso le hace daño a la química, y eso le hace daño a la investigación científica, pero tampoco es algo que se pueda medir muy fácilmente, entonces tampoco suena muy fácil, la pregunta es ¿vemos la ciencia como negocio?<sup>114</sup>

En tanto, otros académicos, sobre todos los más jóvenes hicieron reflexiones sobre la importancia estratégica que hay entre la investigación química y el sector industrial. Por ejemplo, en el siguiente testimonio, un académico de la ‘nueva guardia’ declaró en tono severo la penosa situación que atraviesa la investigación académica y sus vínculos con la industria:

Realmente la investigación científica es una actividad que debe hacerse en México, por ejemplo, no hay vinculación de la Industria con los Institutos, con la Ciencia en México, el vínculo es escaso, los productos de investigación surgen de una necesidad académica y es difícil que esto se vincule desde el punto de vista tecnológico, las empresas tienen necesidades que generalmente no llenamos nosotros y entonces esto también forma el desarrollo del Instituto de Química y máximamente de una industria como la petrolera; yo no se cuanto dinero haya metido PEMEX directamente al Instituto de Química en términos de desarrollar un programa o un proyecto de investigación.<sup>115</sup> Sería interesante ver la posibilidad de que PEMEX se acercara al Instituto de Química y que se hicieran cosas conjuntamente, pero también es cierto que PEMEX tiene un Instituto, el Instituto Mexicano del Petróleo,<sup>116</sup> cuya eficiencia yo no podría valorar ni podría decir nada al respecto, pero si te podría decir que desde el punto de vista de la aportación de la Tecnología Química al petróleo, México tiene un lugar muy chiquito en el mundo, pese a que tenemos petróleo “para aventar para arriba”, es además un petróleo que tiene un problema del azufre o sea aquí en este país somos súper expertos en quitarle el azufre al petróleo y no se que tan bien hemos hecho esa tarea, entonces el hecho de no habernos acercado al petróleo, de hecho no hay químicos que se acerquen a la Química del Petróleo en el Instituto de Química, es un

---

<sup>114</sup> Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González-Bravo. 3 de noviembre de 2004.

<sup>115</sup> Hasta el año 2006, no había ningún proyecto vinculado a PEMEX.

<sup>116</sup> El IMP no depende orgánicamente de PEMEX, aún cuando tienen una relación importante.



hueco grande, entonces en este contexto, sí realmente se ha frenado un poco el desarrollo del Instituto de Química, esa es la desvinculación con la Industria.<sup>117</sup>

En efecto, muchas aspiraciones de la comunidad se volcaron en interpretaciones contradictorias; por un lado, se enfatizó el interés por conservar la investigación en el ámbito académico (ciencia básica), y por otro, apareció la preocupación por trascender fuera de éste ámbito, pese a las incertidumbres y disgregaciones, tanto internas como estructurales (interacción con la industria).

En tanto, de muchas maneras, los entrevistados insistieron en la Química como única ciencia que esencialmente crea su objeto de estudio, en tanto que, fuera de la observación, la medición, la generalización y otros aspectos que llevan a cabo las demás disciplinas básicas, la Química además, realiza creaciones inéditas a partir de la mezcla de los elementos y compuestos. La contemplación y el entendimiento de la materia no fueron las únicas características que reconocieron los químicos en el desarrollo de su disciplina y especialidades; una vez que el funcionamiento de la materia es entendido, los químicos insistieron en la producción de procesos químicos e invención de nuevos compuestos y materiales con sus propias manos, inéditos en la naturaleza. Estas características de la Química sirvieron para diferenciarse de otros campos del conocimiento.

Así, se argumentaron comparaciones constantes con otras disciplinas, en especial con la Física. Varios de los entrevistados insistieron en el carácter de ésta como una ciencia más bien ‘teórica’ y por ello privilegiada en el entorno académico, aunque esta afirmación pueda ser fácilmente cuestionada; su condición como “conocimiento especulativo” los llevó a considerarla como contraparte de la Química.<sup>118</sup> En algunos casos, acentuaron las diferencias entre una y otra disciplina, para denotar el valor y la importancia de la Química sobre todo en lo que se refiere a la vida moderna.<sup>119</sup> Esta especie de celo profesional reivindica la disciplina y brinda un lugar natural a esta entidad en el concierto de facultades e institutos universitarios.

En última instancia, el discurso histórico del IQ mostró distintas formas de legitimarse, a partir de las diferencias con otros grupos científicos. El lugar de los “otros”

---

<sup>117</sup> Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González Bravo. 3 de noviembre de 2004.

<sup>118</sup> El papel de la representación y el uso de modelos para explicar fenómenos de la naturaleza son de suma importancia en ambas disciplinas.

<sup>119</sup> Aquí, vale la pena resaltar los esfuerzos del conjunto de químicos por crear una imagen pública de su disciplina más afable a la sociedad. Tal parece haber una idea no muy positiva de la química en amplios sectores de la sociedad y esto debido a que muchos de los desastres ecológicos e industriales que se suscitaron a lo largo del siglo XX la industria química estuvo involucrada. Debido a ello, dentro de la comunidad química está surgiendo un fuerte cuestionamiento a este desarrollo en apariencia desmedido pero ajeno a una sensibilidad humana y ambiental. El sociólogo Ulrich Beck en su obra *La sociedad del riesgo* emprende una crítica al impacto de la ciencia respecto al desarrollo industrial y la generación del riesgo como elemento constitutivo de nuestra época histórica. Un hecho es cierto, la actividad de la química aparece estrechamente ligada a este fenómeno. Muchos de los desastres industriales, del efecto de los pesticidas en la vida animal y humana, el uso de ciertas sustancias peligrosas con fines farmacéuticos, la emisión de gases tóxicos entre otros aspectos con frecuencia mencionados como causa de riesgo están vinculados con el desarrollo de ciertos campos de la química.

en lo disciplinario, tuvo un papel importante en la construcción de la identidad. La “otredad” como rechazo a lo desconocido, a lo que no pertenece al grupo constituyó una forma eficaz de marcar su posición dentro del ámbito universitario.<sup>120</sup> Representó una forma de marcar la diferencia, e incluso contribuyó a armar el prestigio de la comunidad. Así se hicieron una serie de distinciones para definir a la comunidad, por ejemplo aparecieron términos como “interno”, “externo”, “los de afuera”, etc. Pero vayamos al comentario de un investigador respecto a la competencia disciplinaria ligada a la identidad:

Por ejemplo, si usted es médico, tiene que competir con médicos, si usted es neurólogo, pues tendrá que competir con neurólogos, y en ese momento esos son sus verdaderos pares, porque están en el campo del conocimiento específico al que usted pertenece, y así podemos hablar de otro tipo de disciplinas o profesiones. Nosotros los químicos, tenemos y hemos tenido ancestralmente un estigma, cuyo origen se halla en la competencia entre químicos e ingenieros químicos, prácticamente desde que llevamos a cabo los estudios profesionales. Sucede que con frecuencia, éstos piensan que además de que son ingenieros también son químicos y dado que los químicos éramos tan sólo un pequeño grupo en las escuelas y facultades, había constante confusión entre lo que desarrollaba una y otra disciplina... Posteriormente, y cuando pudimos terminar con esa competencia equívoca, los químicos dedicados a la academia, empezamos a tener otro grupo que evaluaba como debíamos ser, los físicos. En ese momento la Química y la Física se divorcian, entre otras cosas porque algunos físicos pensaban, no todos claro, pero sobre todo aquellos que no desarrollaban interdisciplina, que la Química no poseía las características de una ciencia dura, sino que en realidad la gente consagrada a ella, éramos un poco como los grandes cocineros, que tienen buenas recetas y que tienen los elementos necesarios para que los platillos sean adecuados, pero que la respuesta a las cosas, en este caso a la estructura y a lo que constituyen las preguntas claves dentro de la Química, no podíamos responderlas, lo cual tampoco es cierto... es tal la peculiaridad de la Química, que hay ciertos bioquímicos que no manejan el léxico de la Química, porque su área de influencia está dada en otro contexto, lo que indica la influencia que tiene y el lugar que ocupa nuestra disciplina entre las múltiples ciencias exactas; quizás, no ha tocado estar como el jamón del sándwich, recibiendo influencia de las ciencias que se hayan arriba y debajo de nosotros.<sup>121</sup>

La memoria colectiva tiene como uno de sus propósitos, establecer la singularidad del grupo a partir de lo que pertenece y no a la comunidad. Aquí, debemos agregar las distinciones que hicieron los miembros de la comunidad para denotar lo que constituye al grupo del IQ, a la institución y a la propia disciplina. Es decir, estas distinciones van desde el grupo institucional hasta lo disciplinario o de especialización. Una especie de xenofobia atrapa a los miembros de la comunidad para cerrar filas en pro de la identidad institucional.<sup>122</sup>

En la construcción de tal identidad, los entrevistados también buscaron el reconocimiento público de la profesión. Se manifestó una sensación de rezago respecto de

---

<sup>120</sup> Véase Marc, Augé. *El sentido de los otros. Actualidad en antropología*. Barcelona, Paidós, 1996. 125 p. (Paidós Básica, 80)

<sup>121</sup> Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

<sup>122</sup> Pierre Bourdieu (1990). *Op cit.* p. 30.

otras disciplinas que la comunidad consideró con mayor aceptación social, sobre todo con la Física y la Biología. Así, los entrevistados de formación química elevaron la figura del químico trascendiendo el ámbito profesional para proyectarse al económico y al social, y de este modo sobrevalorar su participación en la resolución de problemas. Los valores que definen el *ethos* profesional como la vocación de servicio, la capacidad intelectual y la excelencia laboral, se exaltan en las narraciones. De acuerdo con Bourdieu, la noción de *ethos* se define como una “necesidad hecha virtud” en el sentido de que se sobrevaloran ciertas prácticas para transformar un imperativo del desempeño científico en una cualidad, a partir de la cual se cimienta la identidad colectiva.<sup>123</sup> Por ejemplo, en el siguiente fragmento, uno de los investigadores expresó la calidad del Instituto en la formación experimental de sus egresados:

En cuanto a la enseñanza del trabajo en el laboratorio, podría decir que el Instituto de Química, es más firme que en muchas escuelas, como por ejemplo, que la Universidad de Cambridge. Los egresados del Instituto aprendemos a trabajar perfectamente en el laboratorio, recibimos una preparación muy rigurosa en cuanto a la manipulación del equipo y de las técnicas analíticas, no nos falta nada en ese sentido, pero debido a que el Instituto probablemente no tenía en un momento determinado, la capacidad de atraer o de formar mayor número de alumnos, sólo los que llegaban a solicitar su admisión para hacer tesis de licenciatura, contaba con pocos medios como para desarrollar por ejemplo, por si mismo un área de estados sólidos; hubiese sido necesario contratar a alguien especializado en ese campo y proporcionarle los medios adecuados para que desarrollara su investigación.<sup>124</sup>

Otro investigador declaró lo siguiente:

La Química, desconozco si por el carácter que identifica a algunos investigadores consagrados a ella, pero siempre ha sido considerada en un plano distinto de otras ciencias y creo que en buena medida es culpa nuestra, ya que los personajes que dirigen la ciencia, o que han ocupado puestos de punta, son médicos, biólogos o físicos, pero pocos químicos se han destacado en el contexto de la ciencia nacional, hablando en términos generales. El Dr. Jesús Romo Armería, considerado para mí el mejor químico del siglo pasado, fue el único que entró al Colegio Nacional, e aquí está un indicativo de que trascendemos poco en esas esferas, aun cuando hemos sido fundamentales preguntémonos, ¿quién creó PEMEX?, ¿quién ha creado gran parte de las industrias? Los químicos: cementos, plásticos, etc.<sup>125</sup>

En general, la cultura académica, como toda construcción social, engendra visiones sobre su pasado que pretende englobar el sentido de la comunidad y su función, como lo hemos advertido en distintos fragmentos de entrevista. Sin embargo, el mismo desarrollo de las especialidades visto como una manifestación del avance científico y su creciente

---

<sup>123</sup> Citado en Rosa Martha Romo Beltrán. “Mitos arcaicos y fundacionales de la carrera de Psicología” en Eduardo Remedi. *Op cit.* p. 106.

<sup>124</sup> Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

<sup>125</sup> Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

complejización, ha dado lugar a una memoria muy circunscrita que sirve de identidad a los pequeños grupos de investigación. Esta alineación y diferenciación se mostró como un juego ambiguo que funciona como un mecanismo de adhesión y separación.

Pero justamente una de las razones que aludieron los entrevistados en el distanciamiento de las relaciones sociales y los procesos de segregación que vive el Instituto hoy en día fue de carácter disciplinario. En efecto, con la expansión de los campos del conocimiento y su creciente complejización, cada grupo de trabajo empezó a generar su propio lenguaje, sus propios mecanismos de expansión, de promoción y administración de las tareas científicas. Ciertamente, es un proceso inevitable que ha permitido la innovación científica, pero, desde la perspectiva de los miembros del IQ propició la atomización rápida de los grupos de investigación, sin que los propios sujetos tuvieran plena conciencia de ello.

En muchos sentidos, los entrevistados del IQ manifestaron ese intento por la búsqueda de un equilibrio de fuerzas entre los distintos grupos de investigación. En el universo institucional, el área de Productos Naturales, habitualmente favorecida, reconocida internacionalmente y punto de origen de la investigación en la entidad fue considerada como el campo en el que se cimienta la tradición institucional, pero con un rasgo tradicionalista en cuanto al trabajo de investigación que lleva a cabo. En segundo lugar, Síntesis Orgánica, la segunda área más desarrollada, también tomó un perfil parecido, pero sobre todo sobresalió su militancia política durante las décadas de los ochenta y noventa, ya que muchos de sus elementos tuvieron pretensiones de conseguir la dirección. En las narrativas históricas, ambos campos aparecieron como un baluarte en el que está fundado el prestigio de la entidad. En tanto, los campos emergentes, que han adquirido ímpetu en las últimas décadas como Bioquímica, Química Inorgánica y Fisicoquímica, se visualizaron así mismos como la apuesta al futuro. Este imaginario equilibrio de fuerzas al final reivindicó la autoridad de la entidad en el medio universitario.

La diversificación se debió en gran medida a la presencia de líderes académicos, pero a diferencia de las primeras líneas de investigación emergidas en los años cincuenta y sesenta, se caracterizó por el ineludible empleo de equipos sofisticados que precisaron de un alto grado de especialización para dominarlos.<sup>126</sup> Empero, una tendencia inevitable de la ciencia se convirtió, en opinión de la comunidad desde su explicación fenomenológica constituyó una fuente de disociación.

Por supuesto, este fenómeno no es exclusivo del IQ, pero debemos dar cuenta de las repercusiones que tuvo en la ordenación e interacción de sus integrantes. Por ejemplo, todos los testimonios mostraron movimientos en pro y en contra del proceso de diferenciación interna. La diferenciación de la comunidad como una tendencia inevitable y

---

<sup>126</sup> En cuanto a las líneas de investigación más destacadas, se hallaron las de cúmulos metálicos, compuestos de coordinación, catálisis homogénea y heterogénea, cinética química, análisis térmico, química teórica, espectroscopia, estudios de fragmentación en espectrometría de masas y bioquímica vegetal. Asimismo, se le dio impulso a los estudios de determinación y análisis estereoquímico de compuestos por determinación de rayos X como áreas de frontera. Fernando, Walls. "El Instituto de Química: Inicio de la investigación". *Op cit.* p. 120-121.

natural de crecimiento, que permitió mayor autonomía al interior de los grupos de investigación y mayor participación en el ámbito internacional, tomó un rasgo ruinoso en las relaciones internas: el ensimismamiento de cada subgrupo constituyó una pérdida de cohesión tan preciada en épocas anteriores. De ahí que el crecimiento no se considerara del todo benéfico, y surgieran críticas recurrentes a la escasa comunicación entre los miembros del Instituto. Más aún, se testificó una dispersión progresiva en un movimiento mimético y degenerativo. En el siguiente fragmento de entrevista, uno de los investigadores consideró la división interna y las luchas por el poder, la principal adversidad en el desarrollo del Instituto:

Muchas de las adversidades internas están relacionadas con algo que comenté en otro momento, y es justamente visualizar que debería ser este IQ en el futuro... la discusión sobre los distintos puntos de vista cumple una finalidad, pues debe haber disensos para enriquecer y no destruir, pero en ocasiones lo tomamos por ese camino. El aspecto negativo de los disensos es que a veces esas posturas continúan durante toda una gestión y se está en contra de aquella decisión únicamente porque no fue la que deseábamos. Creo que no hemos sido capaces de “dejar las espadas” y sólo usarlas en el momento adecuado para coadyuvar y dejar que la persona que está al frente haga su mejor papel. Por supuesto, si las estrategias y los proyectos para el desarrollo del Instituto no son adecuados, hay que hacer críticas, pero no se trata de criticar por criticar, sino enfocarse a lo verdaderamente importante... la peor consecuencia de la segregación del personal que constituimos el Instituto es la llamada mimetización. Es decir, podemos comprender que investigadores del Instituto hayan tenido desavenencias en el pasado, e incluso que las sigan teniendo, y que nunca vayan a termina (pero) en algún momento, diversas personas de este Instituto, toman la bandera de alguna de las partes en pugna, por desavenencias viejas cuyas causas reales las desconocen, pero de este modo se perpetua la rivalidad, y la gente joven y fresca se contamina de estos problemas.<sup>127</sup>

Ciertamente, los conflictos internos se volvieron recurrentes y casi siempre se relacionaron con la escasa interacción entre los subgrupos de investigación, la diferencia de expectativas en las distintas generaciones de académicos y el “celo profesional”. Dicho de otro modo, el avance progresivo de los campos del conocimiento, se conjugó con la circunstancia particular en la que se relacionaron los investigadores, tanto dentro como fuera de la entidad.

Así pues, comprendemos que la discursividad entre los científicos es un asunto complejo en el que interviene el campo institucional-universitario, la disciplina académica y los sujetos, generalmente en grupos generacionales que dan forma a ese entramado lleno de intereses yuxtapuestos, pero esta acotación debe ser explicada en detalle.

---

<sup>127</sup> Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

## *Conclusiones.*

La actividad científica, como quedó demostrado en los testimonios de nuestros científicos universitarios, es una actividad arraigada al devenir histórico, a las circunstancias sociales, políticas e institucionales que la perfilan, lejos de la visión tradicional de la ciencia como una actividad intelectual aislada de las influencias externas. Es su historicidad lo que la hace tan particular y compleja en su estudio; y es también lo que permite entender sus trayectorias diferentes, relacionadas a los contextos culturales que le dan sentido y forma.

Bajo esta premisa, el proceso de institucionalización de la ciencia en México ha constituido más que la simple implementación de disciplinas en instituciones de carácter educativo, ha implicado la creación de una serie de mecanismos, de estrategias y demás procesos constituidos día a día, que han permitido el crecimiento de la ciencia y la formación de una comunidad científica propia, pero también la reproducción de numerosos vicios de nuestra vida política y social así como de nuestro sistema económico. En ese sentido, estudiar la comunidad científica desde la lógica discursiva involucra pensar tales aspectos como sistemas de significación. Esto es, considerar al discurso no sólo como imaginario sino como reflejo de una realidad más compleja. De ahí que sea preciso crear esa doble lectura entre aquello que se reconoce como significados explícitos y asumidos por los miembros de la comunidad y aquellos de carácter no explícito que juegan un papel importante en la función académica, aunque obren en la opacidad de la institución.

Ciertamente, como fue expuesto a lo largo del trabajo, la narrativa histórica tiene un carácter constructivo en los valores científicos, pero también un carácter contenedor que denuncia las querellas internas de la comunidad, como la dirección personalizada que se reproduce a distintos niveles, su desarrollo endógeno gracias a la sobrevaloración de la actitud 'academicista', las lealtades personales que delinear el desarrollo institucional, el distanciamiento con la industria y la ausencia de un proyecto común a corto y mediano plazo. Tales visiones de los entrevistados no surgieron aisladas del contexto universitario, por el contrario, son resultado de éste y se hallan insertas en una dinámica mayor que tiene que ver con el modelo de científico que se ha constituido históricamente en la universidad y en el país y parece entrar en conflicto con las exigencias de la ciencia en el mundo actual. La evocación de la gran familia para referirse a la comunidad de químicos académicos es significativa al respecto; sin embargo, no todos los miembros piensan igual, y algunos se hallan más cómodos en la imagen del científico pragmático, he aquí las disyuntivas. Una cosa es cierta después de la experiencia adquirida con los entrevistados de la comunidad del IQ: no es posible estudiar la ciencia en México y, en particular, nuestras comunidades científicas desde una visión atomista, se tiene que vislumbrar su dimensión histórica y cultural.

La institucionalización de la actividad científica estuvo atravesada por intereses distintos que en su momento confluyeron, pero muchos de ellos se relacionaron con los esfuerzos para constituir una comunidad científica que nos pusiera a la vanguardia de la ciencia en el mundo y ayudara a resolver los grandes problemas nacionales. En el primer

aspecto, el objetivo se cumplió, ya que la investigación académica se institucionalizó aunque la comunidad científica todavía es pequeña en comparación a la de los países industrializados. En cuanto al segundo aspecto, no hay respuestas muy concluyentes, pues de toda la investigación que se realiza en las universidades, poca tiene impacto en la realidad nacional, por ello los cuestionamientos al desarrollo científico en México en las últimas décadas.

Evidentemente, la problemática no se circunscribe a la universidad o al país, bastante se relaciona con la dinámica económica en todo el orbe, pero eso tampoco exime a los investigadores mexicanos de sus responsabilidades. Esta evasión se vincula, en gran parte, al proceso de formación que deben seguir nuestros científicos y al propio sistema de investigación que hemos forjado. De ahí las diversas visiones de los entrevistados de la comunidad académica de químicos: mientras unos intentan reproducir el sistema de investigación, algunos otros lo critican no sin asumir rasgos del propio sistema que les ha formado y dado voz en la comunidad académica. Entonces surgen oposiciones, contrastes, jerarquías e intereses yuxtapuestos que esbozan la dinámica de nuestra actividad científica. La construcción simbólica y política del mundo científico ha creado mecanismos socialmente legítimos (aunque sean reconocidos sólo en la interacción cotidiana) para mantener su estatus epistemológico y social. Gracias a ello, la cultura científica con sus diferentes intereses es una institución poderosa, ahora con una estructura compleja y fenómeno cambiante.

Pero hay una cosa más: posiblemente los resultados arrojados por este estudio no estén alejados de lo que pasa en otras comunidades científicas universitarias. Por supuesto, cada grupo una tiene sus singularidades y diferencias, no obstante, la historia institucional de la universidad también muestra ciertos paralelismos; entonces habría que preguntarnos en qué medida esto que ocurre en la comunidad del IQ es un caso excepcional o una realidad dentro de las comunidades académicas.

## Anexos.

### Anexo 1. Características de los entrevistados.

La selección de los entrevistados respondió en primer lugar, a los objetivos trazados por el proyecto, pero ciertamente no estuvo del todo alejada de la formulación de las preguntas. Debido a que la metodología de la historia oral implica abordar cualitativamente el objeto de estudio, la selección de los informantes, debió partir “principalmente del significado de su experiencia o de su posición en un grupo, y no de una preocupación de muestreo orientado por criterios cuantitativos”.<sup>1</sup>

De esta manera, se seleccionaron a los entrevistados entre aquellos que pudieran ser más representativos en función del tema que se pretendía investigar. Los ejes que se establecieron para la elección de los entrevistados fueron básicamente dos, la perspectiva interna y la perspectiva externa del Instituto. A partir de ello, los criterios cualitativos que utilizamos en la selección fueron: la antigüedad, el desempeño profesional, el reconocimiento en el ámbito científico y/o universitario, y el mismo conocimiento sobre la dependencia, es decir, todos los entrevistados habían tenido algún tipo de relación con el Instituto de Química. Finalmente los invitados a participar en las entrevistas se agruparon en cinco secciones que darían a origen a los capítulos del libro:

- I. Decanos de la comunidad académica del Instituto (Fundadores).
- II. Investigadores del Instituto de campos específicos de la química (Campos del conocimiento de la química).
- III. Personalidades de la comunidad académica de la UNAM (El Instituto de Química en la vida de la UNAM).
- IV. Investigadores de la química relacionados con la vida del Instituto. (El Instituto de Química visto desde fuera).
- V. Miembros de la comunidad del Instituto que aporten elementos para su proyección en el siglo XXI (El Instituto de Química en el Futuro).

El primer grupo fue integrado por seis investigadores del Instituto con mayor antigüedad entre los miembros de su comunidad académica, tres de ellos eméritos y tres investigadores con destacada trayectoria profesional.<sup>2</sup> En este grupo interesaba sobre todo, su información sobre los primeros tiempos del Instituto y sus puntos de vista sobre el desarrollo de la entidad desde el momento de su ingreso hasta el presente.

El segundo grupo, estuvo conformando por nueve investigadores del Instituto, con una participación destacada en alguno de los campos de conocimiento (o departamentos) que se desarrollan dentro de la dependencia; digamos que fue el desempeño profesional el criterio de selección para este grupo.<sup>3</sup> Este conjunto proporcionaría especial información sobre el desarrollo de la investigación en el Instituto, y sobre algunos aspectos de la

---

<sup>1</sup> Altamirano, Graziella. “Metodología y práctica de la entrevista”, en Graciela de Garay. *Historia con micrófono. Textos introductorios a la historia oral*. México, Instituto Mora, 1994. p. 65.

<sup>2</sup> Uno de los invitados para este grupo no aceptó participar por falta de tiempo.

<sup>3</sup> Uno de los invitados para este grupo decidió no participar, después de la primera cita.



dependencia en el momento actual, dado que en el presente constituyen individuos muy productivos dentro de la entidad universitaria.

El tercer grupo estuvo compuesto por cinco académicos de la Universidad, tres de ellos consagrados al campo de la química y dos pertenecientes a otras disciplinas, pero con una trayectoria profesional reconocida en el ámbito universitario. Nuestro principal interés en este grupo, era el conocimiento que nos brindaría sobre el lugar que ocupa el Instituto en el contexto universitario; asimismo, nos interesaba saber como percibían su desarrollo desde una perspectiva 'intermedia', ya que algunos de ellos formaron parte de la planta académica del Instituto de Química en otras épocas.

El cuarto grupo estuvo integrado por cuatro estudiosos de la química pertenecientes a otras instituciones donde se cultiva la disciplina. Interesaba escuchar sus opiniones sobre el desarrollo del Instituto desde una perspectiva externa, y tener una idea sobre la importancia que ha tenido la entidad en otros centros de investigación.

El quinto grupo, se conformó por cuatro investigadores del Instituto con destacada participación en él, pero a diferencia del segundo grupo, son investigadores de menor edad (excepto uno), de modo que nuestro principal interés en ellos era conocer las perspectivas de las nuevas generaciones y al mismo tiempo conocer su postura frente al desarrollo de la dependencia.<sup>4</sup>

El rango de edades de los entrevistados varió considerablemente. El cotejo de edades jugó un papel fundamental en el momento de la selección, pero sobre todo en el momento de la entrevista, ya que en buena medida fue la edad la que determinó el tipo de información proporcionada por los entrevistados. El parámetro varió de los 35 años, hasta los 88 años de edad; por obvias razones los elementos del primer, tercer y cuarto grupo fueron de edades más avanzadas, en tanto que del segundo y quinto eran de edad media.

---

<sup>4</sup> Véase el listado completo por capítulos en el Anexo núm. dos.

**Anexo 2. Lista de entrevistados de acuerdo a los capítulos del libro *Historia Oral del Instituto de Química*.**

Capítulo 1. Fundadores.

**Fernando Walls Armijo -IQUNAM**  
**Alfonso Romo de Vivar Romo -IQUNAM**  
**Barbarín Arreguín Lozano -IQUNAM**  
**Alfredo Ortega Hernández -IQUNAM**  
**Federico A. García Jiménez -IQUNAM**

Capítulo 2. Desarrollos de los campos del conocimiento.

**Adela Rodríguez Romero -IQUNAM**  
**Manuel Fernando Rubio Arroyo -IQUNAM**  
**Manuel Jiménez Estrada -IQUNAM**  
**Armando Cabrera Ortiz -IQUNAM**  
**Juan Manuel Fernández González -IQUNAM**  
**Francisco Yuste López -IQUNAM**

Capítulo 3. El Instituto de Química en la vida de la UNAM.

**Javier Padilla Olivares -FQUNAM**  
**José Luis Mateos Gómez - FQUNAM**  
**Armando Manjarez Moreno - FQUNAM**  
**José Sarukhán Kermez -IBUNAM**

Capítulo 4. El Instituto de Química visto desde fuera.

**Antonio Campero Célis –UAM-Iztapalapa**  
**Pedro Joseph Nathan –CINVESTAV-IPN**  
**Guillermo Negrón Silva–UAM-Azcapotzalco**  
**Rafael López Castañares –UAEM**

Capítulo 5. El Instituto de Química en el futuro.

**Gabriel Cuevas González Bravo –IQUNAM**  
**Guillermo Delgado Lamas –IQUNAM**  
**Raymundo Cea Olivares –IQUNAM**  
**Roberto Martínez –IQUNAM**  
**Abel Moreno Cárcamo –IQUNAM**

## Bibliografía.

1. Altamirano, Graziella. "Metodología y práctica de la entrevista", en Graciela de Garay. *Historia con micrófono. Textos introductorios a la historia oral*. México, Instituto Mora, 1994. p. 62-78.
2. Augé, Marc. *El sentido de los otros. Actualidad en antropología*. Barcelona, Paidós, 1996. 125 p. (Paidós Básica, 80)
3. Barry, Barnes (compilador). *Estudios sobre sociología de la Ciencia*. Madrid, Alianza, 1980. 368 p.
4. Berger, Peter y Thomas Luckman. *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires, Amorrortu, 1968. 233 p.
5. Bernal, John. *La ciencia en nuestro tiempo*. 4ª ed. México, UNAM-Nueva Imagen, 1981. 534 p.
6. Barthes, Ronald y Lucien Sebag. *Del mito a la ciencia*. Caracas, Universidad Central de Venezuela- Facultad de Ciencias Económicas y Sociales- División de Publicaciones, 1970. 105 p.
7. Blum, Elsa. "La política de ciencia y tecnología y sus repercusiones para la Universidad" en Miguel Ángel Campos y Sara Rosa Medina (Editores). *Política científica e innovación tecnológica en México. Retos para la Universidad*. México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas-UNAM, 1992. p. 55-85.
8. Bourdieu, Pierre. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y la reflexividad*. Barcelona, Editorial Anagrama, 2003. 212 p. (Colección Argumentos, 305)
9. Bourdieu, Pierre. *Homo academicus*. Buenos Aires, Siglo XXI, 2008. (Cuadros, diagramas). 313 p.
10. Carpizo, Jorge. *La Investigación Científica en la UNAM*. Tomo I. México, UNAM, 1979.
11. Castaños-Lomnitz, Heriberta. *La Torre y la Calle. Vinculación de la universidad con la industria y el Estado*. México, Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrua, 1999. 218 p. (Colección Jesús Silva Herzog).
12. Cea Olivares, Raymundo. *Informe de Actividades 2003-2004. Instituto de Química, UNAM*. México, Instituto de Química, 2004. 32 p.
13. Certeau, Michel de. *La invención de lo cotidiano. Las artes de hacer. I*. México, UIA, ITESCO, CFEML, 1996. 227 p.

14. Crosland, Maurice P. *Estudios históricos en el lenguaje de la Química*. México, UNAM, 1988. 457 p. (Ilus)
15. Duby, George. “Historia social e ideología de las sociedades” en Beatriz Rojas (Compiladora). *Obras selectas de George Duby*. México, Fondo de Cultura Económica, 1999. p. 78-79.
16. Echeverría, Javier. “Axiología de la tecnociencia.” en *La revolución tecnocientífica*. Madrid, FCE, 2003. 278 p.
17. Echeverría, Javier. “El *ethos* de la ciencia a partir de Merton” en J. Valero (coordinador). *Sociología de la ciencia*. México, Edaf, 2004.
18. Enríquez Perea, Alberto (Compilador). *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorios de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*. México, UNAM – Colegio de México, 2000. 351 p. (Ilus.)
19. Feyerabend, Paul. *Contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. México, Tecnos, 1986. 319 p.
20. Fortes, Jacqueline y Larissa Lomnitz. *La formación del científico en México. Adquiriendo una nueva identidad*. México, Siglo XX-UNAM, 1991. 182 p. (Cuadros)
21. Foucault, Michel. *El nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica*. (1ª ed. 1963) 22 ed. México, Siglo XXI Editores, 2006. 293 p.
22. Foucault, Michel. *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*. 1ª ed. 1966. México, Siglo XXI, 2005. 375 p.
23. Foucault, Michel. *La arqueología del saber*. México, Siglo XXI, 2006. 355 p.
24. Foucault, Michel. *El orden del discurso*. México, Turquest, 2004. 76 p.
25. Gibbons, M. C. et al. *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona, Ediciones Pomares-Corredor, 1997.
26. González y González, Luis. *Las rondas de las generaciones*. México, Clío, 1997. 348 p.
27. Habermas, Jürgen. “La ciencia y la tecnología como ideología” en Barry Barnes. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 344-364.

28. Hessen, Boris. "Las raíces socioeconómicas de la mecánica de Newton" en Juan José Saldaña (Compilador). *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*. México, UNAM, 1989. p. 79- 145.
29. Hobsbawm, Eric y Terence O. Roger. *The invention of tradition*. Massachusetts, Cambridge University Press, 1992. 320 p.
30. Hobsbawm, Eric John. *Historia del siglo XX. 1914-1991*. Barcelona, Grijalbo Mondadori-Crítica, 1996. p. 519.
31. Kaës, René. "Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones" en René Kaës. *et al. La institución y las instituciones. Estudios psicoanalíticos*. 3ª reimp. Buenos Aires, Paidós, 1998. (grupos e instituciones, 26). 365 p.
32. Knorr-Cetina, Karin. "Estudios etnográficos en la ciencia" en Juan Manuel Iranzo. *et al. (Compiladores) Sociología de la ciencia y la tecnología*. Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. p. 220-245.
33. Kuhn, Thomas. *Estructura de las revoluciones científicas*. 16ª Reimp. México, Fondo de Cultura Económica, 2000. 319 p. (Breviarios, 213).
34. Kuhn, Thomas. *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, Fondo de Cultura Económica - CONACYT, 1996. 384 p.
35. Lafuente, Antonio. "La ciencia periférica y su especialidad historiográfica" en Juan José Saldaña. *El perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la tecnología, 1984. p. 32 - 46.
36. Le Goff, Jacques. *Pensar la historia. Modernidad, presente, futuro*. Barcelona, Paidós, 1997. 272 p. (Paidós Básica, 50)
37. Le Goff, Jacques. *El orden de la memoria. El tiempo como imaginario*. Barcelona, Paidós, 1991. 275 p. (Paidós Básica, 218)
38. Lewis, Bernard. *La historia recordada, rescatada, inventada*. México, Fondo de Cultura Económica, 1979. 132 p. (Breviarios, 282).
39. Merton, Robert. "El estímulo puritano a la ciencia". Barry Barnes (compilador). *Sociología de la Ciencia*, Madrid, Alianza, 1977.
40. Merton, Robert. "Caracteres estructurales y culturales de la ciencia pura contemporánea" en Barry Barnes (compilador). *Sociología de la Ciencia*, Madrid, Alianza, 1977. p. 61-77.
41. Olivé, León. "De la estructura normativa de la ciencia a las prácticas científicas" en J. Valero (Coordinador). *Sociología de la ciencia*. México, Edaf, 2004.

42. Olivé, León. *El bien, el mal y la razón*. México, Paidós-UNAM, 2004. 214 p.
43. Pacheco Méndez, Teresa. *La organización de la actividad científica en la UNAM*. México, Centro de Estudios Sobre la Universidad-UNAM, 1994. 182 p. (Colección, Problemas Educativos de México).
44. Peña, Antonio. “La investigación científica en México. Estado Actual, algunos problemas y perspectivas” en *Perfiles Educativos*. enero-marzo, número 67. México, UNAM: Centro de Estudios Sobre la Universidad, 1995.
45. Pereyra, Carlos. *et al. Historia ¿para qué?* México, Siglo XXI, 1980. 245 p.
46. Pérez-Taylor, Rafael. “Construir el espacio” en Rafael Pérez-Taylor (Compilador). *Antropología y complejidad*. Barcelona, Editorial Gedisa, 2002.
47. Popper, Karl. “Hacia una teoría racional de la tradición” en *Conjeturas y Refutaciones*. Barcelona, Paidós, 1962.
48. Remedi Allione, Eduardo. “La institución: un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Las instituciones Educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Plaza y Valdés, 2004. p. 25 -55.
49. Salomón, Jean-Jacques. “La ciencia y la Tecnología modernas” en Jean-Jacques Salomón. *et al.* (Compiladores) *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México, Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas-Centro de Investigación y Docencia Económicas-Fondo de Cultura Económica, 1996. (Lecturas, 82)
50. Varela Julia y Fernando Álvarez–Uría. (Introducción, traducción, edición). *Michel Foucault. Estrategias de poder*. Barcelona, Paidós, 1994. 407 p. (Paidós básica, 101).
51. Vessuri, Hebe M. C. “La ciencia académica en América Latina en el siglo XX” en Juan José Saldaña (Coordinador). *Historia social de las ciencias en América Latina*. México, Coordinación de Humanidades- Coordinación de la Investigación Científica- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1996. p.437-479.