



## APROXIMACIÓN A LA HISTORIA SOCIAL DE LA QUÍMICA EN COLOMBIA: 2000 – 2010

**Jenny Alexandra Muñoz Pérez**  
Universidad Pedagógica Nacional  
Colombia  
jamp\_qui@hotmail.com

**Miguel Ángel Pirabán Gacharna**  
Universidad Pedagógica Nacional  
Colombia  
migueel314@yahoo.es

### RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se desarrolló una aproximación a la historia social de la química en Colombia, en el período comprendido del 2000-2010. Este se centró en el análisis del proceso histórico de este campo del saber y de su situación actual en el país teniendo en cuenta la institucionalización, profesionalización e industrialización, a partir de un análisis crítico de los contextos sociales, culturales, políticos y económicos de este período, sin dejar de lado las investigaciones que han predominado en la química, las publicaciones y sociedades químicas que se encargan de mejorar el trabajo químico dentro y fuera del país.

### ABSTRACT

In the present research, an approach was developed social history of chemistry in Colombia, in the period of 2000-2010 period. This analysis focused on the historical process of this field of knowledge and its current situation in the country considering institutionalization, professionalization and industrialization, from a critic of the social, cultural, political and economic analysis of this period, without neglecting research that have dominated chemistry, publications and chemical companies are responsible for improving the chemical work within and outside the country.

**PALABRAS CLAVES:** Historia social de las ciencias, Industrialización, profesionalización, institucionalización, enseñanza.

**PALAVRAS-CHAVE:** história social da ciência, a industrialização, a profissionalização, a institucionalização, a educação.

**KEYWORDS:** social history of science, industrialization, professionalization, institutionalization, education.



## INTRODUCCIÓN

Ha sido habitual mostrar las ciencias de la naturaleza como obra de personajes geniales e independientes de sus respectivos contextos sociales, culturales, políticos y económicos (Gallego Torres, 2002); es decir, que los responsables de la formulación de los distintos modelos científicos son presentados en los sistemas educativos, sin tener en cuenta las problemáticas que en su momento enfrentaba la comunidad de especialistas en la disciplina científica correspondiente; disciplina que tampoco es contextualizada cultural, social, política y económicamente.

Con ello la historia de cada una de las ciencias de la naturaleza, permite comprender los procesos internos y externos que condujeron a las formulaciones, aceptaciones, transformaciones y cambio de los modelos. Sin embargo, cuando de alguna manera se tiene en cuenta a la historia, ésta por lo general, se reduce a una narración lineal y acumulativa de descubrimientos, acompañada por una sinopsis biográfica de esos genios, en la que se destacan los descubrimientos que llevaron a cabo.

En este orden de ideas esa alusión está referida a un complemento, a una especie de agregado cultural, que poco o nada tiene que ver con la pregunta de cómo y por qué se formuló y admitió un modelo dado, entre todos los otros que para la misma época competían, con miras a ser aceptados como explicaciones válidas de la problemática epistemológica de ese entonces, esta problemática de la enseñanza de las ciencias, es abordada en la conocida historia social de la ciencia.

Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias conforman un campo relativamente nuevo en el ámbito del saber en América Latina, en especial en Colombia, siendo este el resultado de la interacción de varias disciplinas, entre ellos se encuentran: la epistemología y la historia de las ciencias, la sociología, la antropología, la economía, la política y otras más que la complementan.

De cierta manera, en la medida en que todas estas ciencias se han enriquecido con la utilización de las perspectivas y la metodología de la historia social, le han comenzado a hacer aportes al análisis del problema del conocimiento, del desarrollo científico y tecnológico y de la producción científica en sus relaciones con los contextos socioculturales de determinado país. Como consecuencia, este campo del saber científico, ha venido construyendo en la actualidad, el empalme de múltiples enfoques teóricos y metodológicos relativos a las relaciones entre lo sociocultural y el desarrollo científico y tecnológico.

Las investigaciones sobre el desarrollo de la ciencia en Colombia, específicamente de la química, se encuentran en su fase de pleno desarrollo. Aunque existe una amplia literatura sobre algunos aspectos de las prácticas profesionales, ante todo de la medicina y la ingeniería, y aunque los estudios sobre historia de la educación han producido resultados notables, las deficiencias metodológicas de la mayoría de los trabajos publicados muestran la urgencia de un trabajo más sistemático y riguroso.

Es importante que se desarrolle una historia social de la química, donde se tenga en cuenta la complejidad de la misma con el estado de progreso general del país, tanto desde el punto de vista social y económico como desde el punto de vista de las mentalidades, los prejuicios y saberes del sentido común que entran en conflicto con una actitud científica moderna; teniendo en cuenta un estudio preciso y sobrio de las condiciones mismas de actividad científica, la existencia de instituciones científicas, laboratorios, grupos de trabajo, publicaciones, posibilidades de debate y crítica y de acceso al saber internacional.



En los últimos años, con el apoyo de Colciencias, se han llevado a cabo avances notables en este sentido. Una revisión de estos materiales, así como los trabajos clásicos de historia de la ciencia, permite sin embargo señalar algunos elementos centrales del desarrollo científico colombiano, de la química en particular y destacar algunas características generales de éste, aunque en forma todavía muy provisional.

En relación con lo establecido, el problema objeto de esta investigación se basa en los siguientes cuestionamientos:

- ¿Qué incidencia significativa han tenido los cambios culturales, sociales y políticos del país en el desarrollo de la química en el período del 2000 al 2010?
- ¿Por qué es importante incluir una historia social de la química del país en la formación de licenciados en Química, para mejorar aspectos en la enseñanza de la química?

Y que a su vez se planteó un objetivo general que apunta a analizar el proceso de desarrollo de la práctica científica, específicamente de la química en el país desde el punto de vista de su institucionalización, profesionalización e industrialización y de sus relaciones con la estructura social, cultural, política y económica en el período de 2000-2010.

## METODOLOGÍA

Esta investigación es de tipo documental y de carácter cualitativo-interpretativo, basada en la recopilación de la información confiable, de las revistas especializadas y de congresos de química, donde los colombianos han aportado al mejoramiento de la actividad científica del país, vinculando los estudios sociales de la ciencia (Barona, 1994) la cual se llevó a cabo mediante una serie de etapas, que se dividieron de la siguiente manera:

La primera etapa consistió en la reconstrucción histórica social de la química en el periodo comprendido entre el 2000 al 2010. Donde los principales aspectos que se tuvieron en cuenta para la construcción histórico-social de la química de esta época, se describen como sigue:

- Antecedentes socioculturales
- Aspectos políticos y económicos
- Instituciones encargadas de la investigación química
- Profesionalización de la química en el país
- La industrialización química

En cuanto a la recolección de la información para los aspectos mencionados se recopiló información a partir de la observación y consulta de periódicos de circulación nacional, entre otros, que permitieron dar cuenta del papel de la sociedad en el desarrollo científico del país, siendo cada una de las noticias una herramienta para un posterior análisis del presente trabajo.

Por otra parte, fue necesario conocer las diferentes temáticas en química que se trabajan con mayor intensidad en las universidades, grupos de investigación de Colombia, y que se reflejan en las publicaciones de revistas especializadas y congresos, de igual manera se pretende, y analizar en ellos la visión de ciencia que manejan los diferentes investigadores y si tienen en cuenta o no la historia de la



química para el desarrollo de sus investigaciones. Para ello, se tomaron dos revistas especializadas en química, una nacional titulada: REVISTA COLOMBIANA DE QUÍMICA y la otra internacional titulada: JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, esta última, para observar las publicaciones de colombianos y su aporte al desarrollo de la ciencia fuera del país, que permitirá considerar el desarrollo de las ciencias en Colombia, para lo cual se elaboraron RAE (Resumen Analítico en Educación) de cada uno de los artículos de mayor relevancia que de igual manera fueron herramientas importantes para el análisis de la historia social de la química que se presenta.

En la segunda etapa se plantearon una serie de categorías de análisis que permitieron realizar un estudio de carácter analítico tanto a los Resúmenes Analíticos Especializados elaborados de las diferentes revistas, como a la reconstrucción histórica desde el punto de vista sociológico e histórico de la práctica química y su enseñanza en Colombia; problemas como el papel de la ciencia, específicamente la química, en la sociedad y la cultura, a su vez se observará el proceso de creación de instituciones encargadas de la difusión de la química y la enseñanza de la misma (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Criterios de Análisis para la interpretación del desarrollo de la química en Colombia

CRITERIOS DE ANALISIS	ELEMENTOS DE ANÁLISIS
1. El papel de la sociedad en el desarrollo de la Química	RAES/ Aspectos primera Etapa
2. Relación del aspecto político con el desarrollo de la química en el país.	Aspectos primera etapa
3. Relación del desarrollo de la química con el crecimiento económico y su aporte a la industria Colombiana	RAES/ Aspectos primera etapa
4. Incidencia de las instituciones en el desarrollo de la actividad química	Aspectos de la primera etapa/RAES
5. La actividad y producción científica de los grupos de investigación en química en el país e Innovación en las temáticas de investigación química	Aspecto de la primera etapa (sociedades químicas colombianas) / RAES
6. Inclusión de la historia de la química, para el desarrollo y mejoramiento de la producción científica	RAES
7. Participación internacional de profesionales químicos colombianos para la producción científica	RAES revista internacional/ congresos/Sociedades químicas colombianas
8. Importancia de la historia y la historia social de la química en la enseñanza de las ciencias	Aspectos de la primera etapa
9. Visión de ciencia	RAES



Cada una de las categorías de análisis fueron sometida al juicio crítico de pares académicos y sus recomendaciones evaluadas para las respectivas correcciones (Ratcliffe, 1983). En general, la primera etapa permitió detectar con mayor profundidad el tipo de problemas que fueron abordados en la segunda etapa. De todas maneras, la labor de recolección de fuentes se realizó paralelamente a la discusión teórica y metodológica.

## CONCLUSIONES

### De la respuesta al planteamiento del problema de la investigación.

Según los problemas planteados para trabajar en la presente investigación, se ha llegado a la conclusión de que los diferentes contextos sociales en los cuales se ha desarrollado la actividad científica en el país en específico de la actividad química en los años 2000-2010, han presentado una gran incidencia desde aspectos económicos, como aspectos políticos y culturales, ya que mediante el apoyo del gobierno colombiano en la inversión para la investigación y mejora de la industria química, se ha logrado escalar el desarrollo científico del país inclusive a grandes instancias a nivel internacional. Por otra parte, la producción científica ha mejorado en cuanto a la cantidad y calidad de investigaciones que han sido publicadas y que a su vez estas comunidades científicas consolidadas o las universidades encargadas de la profesionalización en química se han interesado en generar más conocimiento a la par de actualizarse en conceptos que han sido renovados.

Así la ciencia, no es simplemente conocimiento, sino que es una actividad esencialmente humana y propia de la cultura, la cual en los tiempos actuales representa la práctica más respetable y esperanzadora para la solución de los problemas y para la construcción de una sociedad posible y pensante.

Según autores como K. Marx, Merton, Durkheim, se puede concluir desde el planteamiento del problema que:

- La ciencia florece en macro-sociedades industriales (capitalistas), y que dentro de esas sociedades los científicos crean distintas comunidades que regulan la producción de conocimiento certificado.
- Aunque la tasa de crecimiento, el foco de atención y el uso que se da al conocimiento científico, está en gran medida determinados socialmente, su contenido es independiente de las influencias sociales, aunque en ocasiones ese conocimiento científico, está direccionado por los problemas que se quiere en resolver para beneficio de la sociedad.
- Es probable que las comunidades de investigación científica tengan características sociales especiales que reducen el impacto de factores distorsionantes tales como sesgos, prejuicios e irracionalidades en el trabajo técnico de sus miembros, y que por tanto son esenciales para permitir a los científicos generar conocimiento objetivo.
- Las condiciones sociales son responsables de la transformación del desarrollo de la actividad científica e investigativa en determinado país y el cómo se genere el conocimiento científico.



En lo tocante a la formación de los profesionales en química (Licenciados, o demás profesionales), se observa una visión de ciencia dominante y descontextualizada, y un desconocimiento histórico tanto internalista como externalista del desarrollo del conocimiento científico, aunque se posee comprensión en que el desarrollo científico tiene una relación directa con el mejoramiento de la educación, la economía y la industria, para obtener un alto posicionamiento a nivel internacional en cuanto a la actividad científica se refiere.

Además, al relacionar la enseñanza de una ciencia de una manera descontextualizada y ahistórica no somete a discusión los procesos que desarrollaron en un principio los colectivos de especialistas, para que su actividad fuese aceptada socialmente y por tanto, institucionalizada.

Por otra parte, la inclusión de una historia social de la química en la formación de licenciados en química se hace necesaria ya que al conocer los problemas que enfrenta la química en Colombia, se puede pensar en la enseñanza de una química local, relacionando los diferentes conceptos propios de la química con la ayuda de la estrategia didáctica basada en resolución de problemas y que estos a su vez puedan contribuir en algo, ya sea desde el aula, a mejorar aspectos de la actividad científica, y por otra parte, generar en los estudiantes una actitud basada en la investigación científica para ir mejorando las falencias en la actividad química colombiana que se fueron observando a lo largo de la presente investigación.

Los diferentes estudios sociales de la ciencia, en especial del elaborado en la presente investigación, ha tenido desarrollos importantes en los últimos años, que los convierten en poderosos instrumentos para la comprensión de las diferentes facetas de la actividad científica y de la relación que esta establece con su entorno. Los conocimientos que se producen a partir de la elaboración de una historia social de la química para este caso, potencian la posibilidad de una prospectiva científico-tecnológica más coherente con las realidades de dicha práctica científica y con las necesidades del país.

Sería importante que se impulsen estudios de este tipo en la formación de licenciados en química, o se generen grupos de investigación en el campo de la historia social de las ciencias, ya que constituirían un aporte significativo en la solución de problemas didácticos en la enseñanza aprendizaje de la química. La realización de la presente investigación suscita la posibilidad de explorar horizontes conceptuales y metodológicos en la historia de las ciencias, para emprender acciones que permitan pertenecer a la comunidad científica.

### De los objetivos propuestos

En cuanto al objetivo general propuesto se llevó a cabo el análisis que se pretendía establecer al desarrollo de la práctica científica, específicamente en la química en el país desde el punto de vista de la institucionalización, profesionalización e industrialización de la química en el período de 2000-2010, apoyándose en los diferentes referentes conceptuales planteados por Barona (1994) en cuanto a los estudios sociales de la ciencia.

Desde la institucionalización se analizó cómo la química y la labor de los químicos han ido constituyendo paulatinamente esta ciencia en el país, logrando su institucionalización y el reconocimiento social de su actividad de producción de conocimiento, tal es el caso de las asociaciones, sociedades químicas y universidades formadores de químicos, que resaltan la actividad química en el país y propenden por el mejoramiento de la misma desde los diferentes ámbitos de la sociedad. Por otra



parte, se tiene también en cuenta la institucionalización desde la creación y consolidación de una comunidad científica sin olvidar por supuesto, el rol cumplido por las revistas especializadas en química, los congresos realizados en este campo y la industrialización.

Por último, en cuanto al objetivo de la investigación científica que es la publicación; los hombres y mujeres de ciencia, cuando comienzan como estudiantes graduados, no son juzgados principalmente por su habilidad en los trabajos de laboratorio, ni por su conocimiento innato de temas científicos amplios o restringidos, ni desde luego por su ingenio o su encanto personal: se los juzga y se les conoce por sus publicaciones (Day, 1995). La necesidad de información y divulgación, y discusión científica es parte inherente a la ciencia como institución social, desde su mismo surgimiento.

### RECOMENDACIONES

Para obtener una mayor relación desde los diferentes aspectos de la sociedad: Cultura, Política, Economía; se espera que para próximas investigaciones de este tipo, se tenga en cuenta un entrecruzamiento de los diferentes aspectos para obtener un análisis más profundo del aspecto social con relación al desarrollo de la actividad científica, en especial de la química en el país.

Aunque en esta investigación lo que se intentó mostrar fue la influencia de los contextos sociales y culturales en el desarrollo de la ciencia, en específico de la química en Colombia; se generaron una serie de interrogantes que pueden ser la base para posteriores investigaciones en el ámbito de la sociología del conocimiento o el desarrollo de una historia social, por ejemplo: ¿Qué clase de factores sociales y culturales influyen sobre el conocimiento científico y en qué grado?, ¿qué tipo de conexiones existen entre las influencias sociales y culturales y el desarrollo del conocimiento científico? y por último, ¿se incluyen todos los contextos socioculturales al desarrollo de la actividad científica?

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barona, J. L. (1994). Ciencia e historia. Debates y tendencias en la historiografía.
- Bernal, Jhon D. (1976). Historia social de la ciencia. Ediciones Península, Barcelona.
- Kreimer, P. (2009). El científico también es un ser humano. La ciencia bajo la lupa. Siglo XXI Editores.
- Martínez - Chavanz, R., Cubillos, G., Poveda, F. M. y Villaveces, J. L. (1993). Historia Social de la Ciencia en Colombia. Tomo VI. Física y química. Bogotá: COLCIENCIAS.
- Restivo, S. (1992). La ciencia moderna como problema social. *Fin de Siglo*, No. 3, 20 – 39.
- Vessuri, H. M. C. (1992). Perspectivas recientes en el estudio social de las ciencias. *Fin de Siglo*, No. 3, 40 – 52.