

Los rostros del científico

MANUEL ROJAS GARCIDUEÑAS



La actividad científica es un ejercicio que puede efectuarse de diversas maneras. En el presente trabajo se caracterizan los diferentes facetas presentadas por los diferentes actores de la ciencia, con el fin de aclarar, en la mayor medida posible, algunos conceptos a los jóvenes interesados en seguir este tipo de carreras.

EL CIENTÍFICO COMO INVESTIGADOR

El investigador orientado a la ciencia básica indaga sobre fenómenos más o menos generales cuya explicación es insuficiente o debatible; para ello elabora hipótesis, las contrasta con otras alternativas y las prueba con experimentos.

El investigador aplicado procede de igual forma, pero, a diferencia del investigador en ciencia básica, descansa en las explicaciones generales y las aplica para solucionar problemas específicos. En ambos casos la ciencia es creación.

En general, el investigador es imaginativo pero procede de modo analítico en su indagatoria.

Una característica que debe cumplir un buen científico es: que sus conocimientos sean actualizados y expuestos a la crítica de otros científicos, evitando “casarse con sus ideas”. También debe dominar las técnicas que le permitan diseñar y ejecutar los experimentos probatorios. Otra cualidad necesaria es el tesón para perseguir soluciones.

Algo digno de resaltar es que la libertad en su trabajo es una exigencia, por ello el entorno ideal es la universidad o el instituto. Es cierto que actualmente se realiza mucha investigación en las grandes empresas, pero aun ahí los investigadores deben tener libertad para crear; aun exigiendo el secreto tecnológico, la empresa debe entender que la verdadera investigación no puede comprometerse a llegar a los resultados que se desean o resolver incógnitas en un tiempo predeterminado.

El investigador en ciencia básica no es, en general, muy apreciado en países con poco desarrollo, ya que existen prioridades, necesidad de resultados a corto plazo y escasez de dinero que exigen solucionar problemas específicos de interés social. Sin embargo, debe considerarse que la investigación básica es la fuente del desarrollo tecnológico, y sin ésta, un país estará siempre supeditado a otros.



Artículo publicado en la revista CienciaUANL, Vol. VIII, No. 2, abr-jun 2005.

EL CIENTÍFICO COMO PROFESOR

El perfil del científico dedicado a la docencia de modo total o prioritario es diferente al del investigador. La ciencia es acumulativa y si bien el profesor debe



estar actualizado (cualidad primordial en el ámbito superior), es conveniente que al exponer tópicos importantes haga referencia a cómo se llegó a éstos y cómo, a la vez que han cambiado a lo largo del tiempo, han modificado la visión del mundo, lo que exige cierto conocimiento de la historia de la ciencia y su concepción, tópicos que usualmente no interesan al puro investigador.

También es de capital importancia para su labor educativa que el profesor posea una cultura general, así podrá relacionar el conocimiento científico con la vida cotidiana y con otras ramas del saber, engrosando el caudal de conocimiento que transmite a sus alumnos.

Además de conocer los principales textos de su materia y ser asiduo lector de revistas científicas, el profesor de ciencias en el ámbito superior debe ser fiel a su profesión, acudir a congresos y publicar en revistas apropiadas, es decir, debe crear a partir de lo que conoce, de otro modo sólo será repetidor de conocimientos ya superados.

El investigador tiene mente analítica, pero el profesor, además, necesita saber seleccionar y sintetizar los conocimientos para su exposición. Debe equilibrar la justicia con la comprensión y cierto carisma sin el cual los alumnos lo sentirán distante.

La educación científica supone enseñanza experimental; el profesor de ciencias debe saber utilizar tanto los medios de enseñanza teóricos

como las destrezas prácticas. Asimismo, el profesor-investigador debe saber redactar escritos científicos y transmitir este conocimiento a sus alumnos, ya que algunos de éstos van a escribir tesis, otros más escribirán reportes de trabajo, ensayos, etc., los cuales deben presentarse con lógica, claridad y concisión, tal como lo exige el espíritu científico.

Como se ha mencionado líneas arriba, la libertad en el trabajo científico es una exigencia; si bien el profesor debe ceñirse al programa establecido, necesita libertad en la exposición de sus cursos; la libertad académica es básica en la educación superior, pero debe aplicarse con equilibrio y con respeto a la verdad científica y a los fines del curso.

Entre la docencia y la investigación existen rasgos poco compatibles, pero al aunarlas surgen infinidad de ventajas, y con un poco de esfuerzo puede cumplirse con ambas con bastante provecho para los estudiantes, aunque es cierto que pocos investigadores de excelencia poseen la misma calidad como profesores, también es cierto que la motivación que su personalidad brinda a sus alumnos es muy positiva.

EL CIENTÍFICO COMO PROFESIONISTA

El profesional en alguna área de la ciencia o la tecnología, o profesionista como se le denomina comúnmente en México, es el científico más conocido por la sociedad, porque interactúa con ésta. Es el practicante de la ciencia de mayor importancia social, pues lleva a la gente común los bienes y logros del conocimiento.



Algunos dudarán en llamar científico a un médico, químico o ingeniero, no obstante, ellos basan su actividad en conocimientos científicos y los aplican para solucionar problemas específicos que no podrían enfrentar sin las bases teóricas y las destrezas adquiridas en su profesión. El profesionista no especializado simplemente aplica el saber adquirido, y su labor en algunos casos se aproxima a una labor técnica, a diferencia de éste, el especialista se aproxima al verdadero científico, porque a veces precisa investigar o hacer una indagatoria bibliográfica o experimental para solucionar un caso difícil. La frontera entre ciencia aplicada y tecnología es muy tenue en ocasiones.

El profesional en alguna ciencia debe tener conocimientos actualizados y un gran sentido de responsabilidad social, manteniendo, como el profesor, una doble lealtad: a su profesión y a la institución en la que labora. No siempre es fácil; existen casos en los cuales los nuevos productos desarrollados por los tecnólogos de una compañía son patentados para impedir que éstos salgan al mercado, porque representan la exigencia de cambiar las líneas de producción de la empresa. Ésta es una deslealtad a los propósitos de la investigación científica o tecnológica.

EL CIENTÍFICO COMO ADMINISTRADOR

Cualquier comunidad científica (universidad, hospital, instituto, etc.) necesita una estructura de gobierno y administración. Estas tareas exigen habilidad de mando y energía aunada al respeto del personal, pues es de sobra conocido que los académicos suelen ser susceptibles y, según decía un dirigente universitario, “tienen los callos muy grandes”.

En México es común colocar en puestos directivos al investigador o al profesor más destacado, por lo tanto, con frecuencia se pierde a un buen científico para ganar un mal administrador. Sin embargo, es mayor error todavía colocar en estos puestos a quienes teniendo dotes de jefe y administrador carecen de visión científica, pues una institución dedicada a la ciencia no debe manejarse como una empresa cuya meta sean logros económicos, y la asignación de recursos y los programas de trabajo



deben hacerlos quienes conozcan las necesidades y prioridades pertinentes al desarrollo científico, sea básico, aplicado o educacional. Afortunadamente hay casos en que un buen científico posee dotes de dirigente y accede a tal puesto sin abandonar la práctica de la ciencia.

EL CIENTÍFICO COMO DIFUSOR

La ciencia no puede desarrollarse en una sociedad que no la entienda ni la aprecie. Es importante que existan personas que comuniquen a la gente no sólo las novedades originadas en otros países, sino conceptos que lleven a una comprensión del quehacer científico, qué persigue, y una visión científica, si bien somera, de la naturaleza de la sociedad.

El difusor de la ciencia, aunque quizá en algunas cosas no la practique, debe conocer el tópico que difunde, lo que le obliga a la lectura atenta de libros y revistas apropiadas. Ya sea que escriba artículos o prepare charlas radiofónicas o audiovisuales, deberá hacerlo en forma clara, atractiva y de modo interesante, apropiado al público a quien se dirige: niños, estudiantes medios o avanzados, etc. En realidad, es muy difícil dirigirse a un público general, y pocos textos pueden considerarse realmente útiles para ello; muchas revistas consideradas de difusión científica quedan fuera del alcance de personas con no más de seis años de escolaridad, como muchos mexicanos, lo que constituye un rezago para el avance científico.



Actualmente, el difusor de ciencia debe ser capaz de traducir del inglés. Por desgracia, a veces lo más deficiente es el español, cuyo lenguaje técnico se ha ido deteriorando, y no es raro encontrar aun en libros “epidermal” por *epidérmico*; “estomas” por *estomas*, etc. Hoy día traducen “*chemical*” como químico, pero lo usan como sustantivo y hablan de productos con “varios químicos importantes para la

salud” en lugar del correcto “productos químicos”, pues “varios químicos importantes para la salud” significa un grupo de farmacéuticos. El lector puede meditar sobre esto, comparando la significación y traducción del nombre de dos conocidas revistas de difusión científica: *American Scientist* y *Scientific American*.

COMENTARIOS FINALES

En resumen, el quehacer científico no es sólo estar inmerso en un laboratorio con matraces, tubos de ensayo, microscopios y muchos otros instrumentos, ni se supedita sólo a las ciencias que utilizan estos objetos.

La actividad científica se puede desarrollar de otras formas no menos importantes; el quehacer científico también existe al interactuar con otras personas, con otros científicos; al investigar y estar en constante aprendizaje, sobre todo al difundir y, lo que parece más importante, aplicar, transmitir y generar el conocimiento.



EL INSTITUTO MEXICANO DE ACÚSTICA

Invita al

12th CONGRESO INTERNACIONAL MEXICANO DE ACÚSTICA

26 - 28 de Octubre de 2005
STA. CRUZ, TLAXCALA, MEXICO



Instituciones colaboradoras:

Cenidet, Centro Nacional de Metrología, Colegio de Ingenieros en Comunicaciones y Electrónica, Instituto Politécnico Nacional, Tecnológico de Veracruz, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad de Guadalajara, Universidad de Guanajuato, Universidad Latina de América, Universidad Tecnológica Vicente Pérez Rosales.

Temáticas: Audio, Acústica Arquitectónica, Música, MIDI, Vibraciones Mecánicas, DSP, Bioacústica, Acústica Física, Ruido, Comunicaciones, Normas, Etc.

Conferencias, Posters, Cursos, Exposición.

INFORMACIÓN

Coordinador General M.C. Sergio Beristain; sberista@hotmail.com
Apartado Postal 12-1022, Col. Narvarte 03001 México D. F.
Tel. (01 55) 5682-2830, 5682-5525, Fax (01 55) 5523-4742.
Región Norte: M.C. Fernando Elizondo Garza; fjelizon@hotmail.com
Región Occidente: Dra. Martha G. Orozco M.; morozco@maiz.cucba.udg.mx