



PERIODISMO ACTUAL: CIENCIA Y TECNOLOGIA

Prof. Eduardo Latorre Gaete

Existen hombres de excepción en las elites intelectuales. No son ellos, por cierto, los que repiten hasta el cansancio antiguas premisas, análisis superficiales de obras milenarias o hasta fuera de época, o los que tratan de adaptar viejas ideas a una sociedad contemporánea, en constante ebullición y permanente transformación. Son, para mí, por lo menos aquellos que dotados de todos los conocimientos y corrientes del pensamiento que acumulativamente van almacenando, a través de la lectura, la visión retrospectiva de las cosas y la propia experiencia, capaces de adecuar y adecuarse a situaciones que derivan de extrapolaciones de su propia mente, pasando por el cedazo de su raciocinio.

¿Qué pensarían ustedes de un hombre que hace 26 años dijo en esta universidad: "El efecto disolvente de la ciencia y de la tecnología occidental no sólo afecta a las antiguas creencias religiosas, sino también a todos los elementos culturales y tradicionales de carácter local. Los pueblos comienzan a vivir, por primera vez en la historia del mundo, en un trágico vacío cultural, que perdurará hasta el momento en que la obra de la educación nueva, la ciencia y la tecnología, por caminos aún desconocidos, llenen con nuevos dioses el ocaso de los antiguos. Un vacío espiritual dramático, cuya

profundidad no podemos imaginar, perdurará por muchos años en que, como dije hace tiempo, el mundo se convierte en algo extraño y distante para el hombre. Si los grupos dirigentes y responsables olvidan el significado e importancia de esta situación cultural al impulsar la industrialización, no escapan a la violencia anárquica de todos contra todos, como se observa en varias partes de África y América. La violencia llena con sus alaridos el vacío de las almas dejadas en abandono por el atardecer de la cultura”?

Obligadamente tendríamos que pensar que un hombre que tiene esa visión del futuro inmediato y que trasciende hacia lo mediato es de excepción. Realmente lo fue y es por ello que tengo la obligación de señalar a las actuales y a las futuras generaciones que este pensador dirigió sabiamente nuestra propia Universidad de Chile. Todos los profesores y estudiantes deberíamos leer, a lo menos por una vez, lo que dejó escrito, en numerosas y notables obras, el ex rector y profesor don Juan Gómez Millas.

Han transcurrido muchos años, y los que fuimos no sus amigos sino más bien sus “protegidos intelectuales”, a los que enriqueció con su conversación, siempre valiosa, tenemos la obligación de recordarlo cuando tratamos de analizar en el presente y extrapolar hacia el futuro lo que ocurre en nuestra sociedad. Ya no existe ese trágico vacío. Son muchos los puntos que nos ayudarían a tener una justa cosmovisión, pero me quedaré con uno de ellos, ya que incide sobre lo que ahora trataré de expresar.

El ex rector no es antagónico al arrollador avance de la ciencia y de la tecnología, no la entiende como “una coraza” que nos destruye intelectualmente, sino, por el contrario, como un incentivo poderoso para comprender el humanismo, el avance intelectual y la contingencia de hechos que ahora se les denomina altos estudios internacionales, politología o bien prospectiva. El da la solución.

El pensamiento es uno sólo y sólo uno: buscar la interrelación existente entre las antiguas y la nueva cultura que lidera, sin llegar a oscurecer nuestras vidas, la ciencia y la tecnología. Estos últimos y prioritarios factores que ordenan nuestro quehacer intelectual no representan, porque así lo ha tomado el hombre, una negación del saber y del pensar. Por el contrario, así como en los caldeos, asirios

y egipcios la matemática fue fundamental para el avanzar constante, así también la ciencia y la tecnología contemporáneas nos hacen ver con claridad cómo la matemática moderna, la lógica matemática, apoyada por elementos que a veces nos parecen mecánicos -por ejemplo computación e informática- nos están acercando a encontrar esa verdad relativa, muy lejana en la filosofía antigua y medieval, pero un poco más cerca en nuestra sociedad actual.

¿Podemos acaso imaginar un filósofo, en cualquiera de sus especialidades, que no sepa algo de matemáticas, de lógica matemática, que ignore las facilidades que le da la tecnología moderna? ¿Podemos aceptar como intelectual de nuestra época a aquel que reniega de las sumatorias o estadísticas o la metodología científica aplicada, aunque sea tangencialmente, a su quehacer de pensador? ¿No sería todo esto renegar de una época rica en posibilidades?

Personalmente mi impresión es que sin ignorar, en absoluto, el afán de conocimiento y expresión que tuvieron nuestros antepasados, nuestra época regida por nuevos conceptos de política, ética y moral, nos permite llegar un poco, aunque sea una diferencial de avance, hacia la verdad, y con ello acercarnos a Dios. Aunque se piense lo contrario, Dios está más presente que nunca en nuestras vidas, en su presente y en su futuro.

Pero hay otro problema, que aun cuando trate someramente, ya se nos aparece como algo real.

Dentro del avance del conocimiento, de la actualización de concepciones, algunas ya marchitas, de disciplinas emergentes como la sociología, la ingeniería genética, la discusión de la ley de la gravedad y muchas otras, echamos de menos una que las amarre a todas, para así compartir la felicidad que nos da el conocimiento, con aquellos que están fuera de las elites y que son quizás más importantes, ya que son decisivos y decisorios. Son los que, en conjunto, integramos la masa ciudadana. Aquella masa que debe conocer los avances logrados por los gobiernos, las universidades y, en general, por esos que también, quieranlo o no, la integran.

¿Qué une todo aquello? Simplemente la comunicación social. Y

dentro de esta disciplina tan vieja como la misma Grecia Antigua está lo que hoy mal llamamos el "periodismo científico".

Esto último es una pésima denominación, simplemente por cuanto corresponde no a una especialización, como algunos quieren ver, sino a una forma de comunicación que representa una transferencia del emisor al receptor-masa, objeto final de la actual preocupación de los pueblos. Representa el entregar los nuevos conocimientos y nuevas perspectivas que afectan nuestras vidas y modifican nuestra cultura. Se trata, en definitiva, de una comunicación masiva sobre la ciencia y la tecnología contemporáneas.

No es un "periodismo científico". Es lisa y llanamente un "periodismo actual". Con más dificultades para el profesional de la comunicación social, pero que requiere de una metodología tendiente a unir los nuevos conocimientos y entregarlos sin distorsiones, pero sí con sencillez. Esto último es particularmente difícil si se piensa que el periodista que elige este camino -y en el futuro todos deberán hacerlo- tiene que poseer un amplio espectro de conocimientos. Saber analizar y relacionar, ya que aquí no existe separadamente, en forma técnica, el decodificar y el codificar. Ambos procesos, luego de que el mensaje es entregado desde la fuente, debe ser hecho por una misma persona, y no por un equipo, salvo excepciones muy especiales.

Piensen por un momento en que la "fuente" es un anatomopatólogo. Este entregará su informe al periodista en términos altamente especializados; el profesional de la comunicación deberá, mediante metáforas o sinónimos o cualquier otro recurso, confeccionar un mensaje que sin perder "su verdad", su fidelidad, lo comprenda todo el público, ya sea lector, auditor, teleauditor o espectador de cine.

La dificultad está planteada y examinaremos cómo resolverla.

COMUNICACION SOCIAL SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Las universidades -ello sin discusión- son la entidades apropiadas para la investigación, docencia y extensión de la comunicación social sobre la ciencia y la tecnología actuales. Se requiere que las Escuelas de Periodismo sean las responsables de formar aquellos profesionales especializados, por el momento, e integrales, ya que en el futuro serán capaces y absolutamente idóneos para entregar los mensajes a la masa receptora de nuestra calificada **cultura actual**. El **periodismo actual** debe ser tomado como el **periodismo del futuro** más inmediato. No todos los profesores universitarios comprenden la **urgencia** que existe en formar a estos profesionales. Pero esos mismos catedráticos se verán alcanzados, obsoletos y fuera de lugar en un día que no está lejano. Aquel que piense en escribir una crónica diaria con el estilo de un Balzac y la mentalidad de un Dostoyesky, se dará cuenta de que **su mensaje** no llegará a la masa receptora y que éste rebotará sin tener mayor trascendencia. No será un mensaje informativo, no será un mensaje formador de opinión y, menos aún, no entregará expectativas y ansias de vivir en lo que he denominado anteriormente en algunos artículos nuestro **momentum**.

Por otra parte, y hay consenso al respecto, el periodismo actual sobre ciencia y tecnología abre perspectivas en las más diversas profesiones y conocimientos puros, ya que, a no dudar, transmite estos conocimientos a las propias elites, con un formidable efecto multiplicador, especialmente en la juventud. Muchos investigadores, profesionales o aficionados especializados han emergido por la curiosidad que despierta un buen artículo acerca de un tópico determinado de nuestro quehacer contemporáneo.

Deseo sintetizar lo que para mí sería un aceptable curso del mal llamado periodismo científico.

Prioritariamente debe existir un semestre dedicado, única y exclusivamente, a la historia y filosofía de la ciencia. El comprendería entender, secuencialmente, el pensamiento y el actuar de la ciencia primitiva: los atenienses, los alejandrinos, la Edad

Media, la geometría celeste, la mecánica celeste, los cambios de perspectiva y de método, los desarrollos en los siglos XVII y XVIII, el siglo XIX y la evolución y, finalmente, las tendencias del siglo XX.

Con este semestre sobre historia y filosofía de la ciencia podríamos entender el pensamiento, en cada instante, de etapas importantes de la humanidad y deslizaríamos al alumno a un ejercicio de repensar partes de la filosofía que, a veces, se ignoran y otras se aplican sin un conocimiento cabal del pensamiento matriz. No olvidando que la filosofía es, a no dudar, la **madre de la ciencia** y de la **tecnología**, por su propia falta de limitantes. El alumno debe tener siempre presente a la filosofía cuando desesperadamente trata de ubicar "su ser" en el contexto que presente.

En este semestre se enseña a "pensar" y con ello a justificar la existencia propia y de sus semejantes.

No es posible apreciar en toda su trascendencia una noticia aislada de su historia. Se corre el riesgo, por ignorancia simplemente, de minimizar o alzaprimar un hecho en sí y en su contexto. Si alguien tuviera la ocurrencia de delimitar la Vía Láctea tajantemente, sin reparar en las grandes discusiones y avances que se han logrado a través de la historia, estaría cometiendo un error que influirá en el pensamiento actual del receptor de la información. La justa dimensión, en su importancia y trascendencia, lo da el conocimiento adquirido en las aulas y en la lectura.

En este tramo de historia y filosofía de la ciencia se aprende a utilizar el **análisis secuencial**, yo diría la metodología científica para razonar.

En un segundo semestre deberá el profesor analizar, con la base ya descrita, el panorama de la ciencia y de la tecnología contemporáneas, ya sea en el campo de la biología, la matemática, la física, la economía, la educación y otras disciplinas.

Luego, y eso es importante, se debe delimitar, sin lugar a dudas, el llamado sentido común y la ciencia propiamente tal. En comunicación masiva no se puede cometer el error de afirmar que está científicamente probado que pasar debajo de una escalera

modifica el futuro del hombre, o simplemente tratar de científico a la persona que trata mediante la astrología de fijar nuestro destino o, finalmente, pensar que un parapsicólogo puede intervenir quirúrgicamente a distancia mediante supercherías.

Hay que afirmar el concepto de sentido común y delimitarlo de lo netamente científico.

Otros dos puntos que deben ocuparnos en la cátedra son los modelos de explicación científica y, muy especialmente, el llamado modelo deductivo de explicación, en lo que se refiere a los sucesos particulares; la generalidad en las explicaciones y los requisitos epistémicos para las explicaciones.

Es así como, con la instrumentación ya descrita, más la que en el campo teórico de la comunicación masiva y la redacción periodística que se ha entregado en cursos anteriores aporta a la carrera de periodista, estaremos en condiciones de ir gradualmente redactando nuestros mensajes a través de cualquier canal para llegar en "buenas condiciones" al receptor.

Pero aún hay más: si fuéramos realmente óptimos, no sólo para formar profesionales, sino también buenos investigadores en torno a la comunicación social y la tomáramos con la severidad que se merece como ciencia formal de un futuro cercano, deberíamos dedicar algunas sesiones a una introducción conceptual del cálculo de secuencias, análisis vectorial y cálculo con matrices. Esto ya se hace en Estados Unidos y en Europa y se ha logrado éxito notable en el replanteamiento del mensaje entregado por la fuente y acondicionado a través de los procesos comunicacionales.

Piensen un momento en que el mensaje es un vector y que las matrices de cambio pueden modificarlo para hacerlo más penetrante en la masa receptora. Esta materia está magistralmente expuesta en la obra de Claude E. Shannon y Warren Weaver "Teoría matemática de la comunicación", de relativa reciente data, impresa en España.

Muchos opinan actualmente, y yo entre ellos, que mediante la utilización de la teoría matemática y la aplicación de la computación

y de la informática podríamos llegar a producir modelos que puedan hacer variar, en relativamente poco tiempo, la forma de pensar y actuar del hombre, individual y colectivamente. Por fortuna ello es aún sólo teoría, ya que los factores que habría que inducir a cambios en la conducta humana son obviamente casi infinitos y sólo podría llegarse a una modificación no demasiado peligrosa. La **libertad de pensamiento** no estaría seriamente amenazada.

Un programa de enseñanza a nivel universitario como el que he descrito podría llevar a la comunicación social sobre ciencia y tecnología a un verdadero despegue y a alcanzar el nivel que nuestros tiempos requieren.

Un curso electivo sobre prospección del futuro, o más simplemente futurología, complementaría una enseñanza realmente a nivel universitario.

Tendríamos, eso sí, en contra el destierro de nuestras aulas de la anécdota periodística que muchas veces se emplea. Si debemos ponernos severos y rigurosos en nuestras clases, como lo merece la universidad, hagámoslo.

FINALMENTE: UN EJEMPLO

Todo lo que he dicho, o mejor aún afirmado, encuentra su justificación por sí solo si leemos uno de los artículos escritos por el Dr. Isaac Asimov, eminente profesor universitario ahora dedicado a la comunicación social sobre ciencia y tecnología, y cuya columna se publica en cientos de diarios y revistas en todo el mundo.

Hemos tomado uno de sus escritos en que aparece cada uno de los puntos o parámetros que he citado, incluso la extrapolación a mediano plazo. Es un ejemplo que también puede tomarse como una justificación matemática del programa de acción que me he permitido bosquejar.

ENVEJECIMIENTO

En algunas ocasiones el lenguaje científico no concuerda con la conversación diaria. Si uno escucha la expresión "radical libre", es lo más probable que piense en un individuo extremista que aún goza de su libertad. En química, sin embargo, su significado es totalmente diferente.

En terminología química la palabra "molécula" significa algo que está compuesto de más de un átomo. Cada átomo que forma parte de una molécula está unido a otros átomos por un par de electrones. Es así que un átomo de carbono puede estar unido a cuatro átomos de hidrógeno por cuatro pares de electrones diferentes. Bajo ciertas circunstancias, un átomo de hidrógeno puede separarse, llevándose consigo a un electrón. Lo que queda de la molécula original es un átomo de carbono con tres átomos de hidrógeno. El lugar que ocupaba el cuarto átomo de hidrógeno queda solamente con un electrón totalmente separado.

Un fragmento molecular que contiene solamente un electrón recibe el nombre de "radical". Este electrón independiente desarrolla una gran actividad y trata, en forma violenta, de separar otras moléculas para apoderarse de otro átomo con el que nuevamente pueda formar un par de electrones. Todo esto sucede tan rápidamente que un radical, aunque se encuentre totalmente formado, no tiene una larga vida y aún puede tratar de arrebatar el átomo del que con anterioridad se había separado y del que no alcanzó a tener tiempo suficiente para mantenerse alejado. Sin embargo, si la vida del radical dura lo suficiente como para mantenerse errante por un tiempo infinitamente pequeño y agarrar un átomo de otra molécula, se trata, durante su breve existencia, de un "radical libre".

Radicales libres pueden existir en el interior de las células vivas. Radiaciones magnéticas, tales como rayos cósmicos, rayos X o bien luz ultravioleta proveniente de la irradiación solar, son capaces de crear radicales libres. Del mismo modo, éstos pueden dar origen a algunos compuestos químicos. Estos radicales libres pueden vivir un

tiempo suficiente como para causar daño a las moléculas vecinas. Si es que las moléculas dañadas son proteínas, enzimas o, lo que es peor aún, moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN) que forman parte de los genes, la célula sufre. Más aún, algunas partes de las moléculas dejan de operar en forma debida.

El cuerpo tiene medios para prevenir o corregir el daño causado por los radicales libres. Substancias tales como la vitamina C o la vitamina E pueden hacer entrega de sus electrones en forma sencilla y, al hacerlo, pueden satisfacer el voraz apetito de los radicales libres e impedir que éstos ataquen a otras moléculas. El cuerpo cuenta también con varios mecanismos correctivos que pueden reparar el daño hecho a las moléculas por los radicales libres.

Sin embargo, no todo el daño hecho por ellos puede prevenirse o repararse. Esto significa que, a medida que la vida continúa, el daño causado a las células también continúa y se va acumulando. Con los años, más y más moléculas se van debilitando y varias partes del organismo comienzan a funcionar en forma insegura e ineficiente.

Hay algunos científicos que creen que la causa de la vejez es la acumulación del daño y cuyo inevitable resultado final es la muerte, aún sin la necesidad de la presencia de infecciones o accidentes.

Si es verdad lo que ellos afirman, entonces estaríamos en condiciones de vivir más tiempo, si es que podemos encontrar en el cuerpo un medio más poderoso que pueda prevenir el daño causado por los radicales libres. Hay algunas plantas, tales como una variedad de arbusto de madera resinosa ("creosota bush"), que viven durante un período extraordinariamente largo. Este arbusto contiene una cantidad suficiente de un producto llamado NDGA (su nombre completo es extraordinariamente largo y difícil). Este producto puede causar un corto circuito entre los radicales libres al entregarles un electrón, por tanto es posible que lo hagan en forma más eficiente que la vitamina C o que la vitamina E.

John P. Richie Jr., un bioquímico de la Universidad de Louisville, ha estudiado la posibilidad de alimentar a mosquitos hembras con NDGA. Normalmente estos mosquitos alcanzan una vida media de 29 días, pero cuando se les alimenta con NDGA su vida aumenta

hasta alcanzar 45 días. Esto representa un incremento de un 50%. Si el comportamiento del NGDA fuera semejante entre los seres humanos, nuestro término medio de vida podría aumentar de 75 a 113 años.

Es poco probable que alguien trate de alimentar a los seres humanos, aunque sea en forma experimental, con NGDA, pero los descubrimientos dados a conocer por Richie parecen prestar apoyo a la teoría del envejecimiento causado por radicales libres. Puede que haya otros sistemas menos complicados para prevenir la formación de éstos, como también para proceder a eliminarlos, de manera que la vida humana pueda extenderse por un largo tiempo.

Sin embargo, la pregunta que se debe formular es que si realmente nosotros deseamos prolongar la vida al descubrir un medio para llevarlo a la práctica.

Un período de vida más largo para la raza humana haría aumentar en forma más rápida el crecimiento de la población y, por lo tanto, sería necesario controlar o disminuir aún más la tasa de natalidad. Esto significa que disminuiría la proporción de gente joven. El gobierno, los negocios y toda la maquinaria que controla la sociedad actual, tendrían que ser proyectados por períodos cada vez más largos y por personas cada vez mayores. En lo que respecta a la juventud, ésta se vería obligada a esperar cada vez más tiempo para poder alcanzar las metas que persigue. ¿Tiene todo esto alguna importancia?

Es lo más probable que la respuesta sea afirmativa. El problema no es solamente que la gente joven se conserve joven. El dilema consiste en que son nuevos. Todo joven representa una nueva combinación de genes que están en condiciones de producir cerebros capaces de resolver problemas empleando nuevos y creativos sistemas. Una sociedad que se encuentra en condiciones para aumentar aún más el término medio de vida de los ancianos, con una menor cantidad de población joven y moderna, puede comenzar a decaer y a paralizarse. En realidad, puede que la muerte de un individuo llegue a ser necesaria para la salud del género humano. De manera que las ventajas que pudiéramos tener al vivir durante un período de mayor tiempo tendrían que ser pagadas por la

decadencia de la humanidad" ■

Bibliografía

- 1.- "History and Philosophy of Science". L.W. Hull. Messrs. Longmans, Greens and Co. London. Varias ediciones.
- 2.- "Historia de la Ciencia". George Sarton. EUDEBA, Buenos Aires, Argentina. Varias ediciones.
- 3.- "La estructura de la Ciencia". Ernest Nagel. Paidós, Buenos Aires, Argentina. Varias ediciones.
- 4.- "Teoría Matemática de la Comunicación", Claude E. Shannon y Warrent Weaver. Ediciones Forja, Madrid, España, 1981.
- 5.- "Obras. Retórica". Aristóteles. Ediciones Aguilar, Madrid.
- 6.- "La Columna de I. Asimov". El Mercurio, Santiago de Chile, 1987