

Ciencia, ¿para todos?

CASTAÑEDA, Rafael*†, RODRÍGUEZ, Perla, SALAZAR, Rodrigo y PÉREZ, Alfredo

Universidad Autónoma Metropolitana.

Recibido 14 de Abril, 2015; Aceptado 9 de Junio, 2015

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar cuál es el papel de la ciencia en las sociedades contemporáneas, partiendo de la reflexión sobre cómo la ciencia juega un rol fundamental dentro del sistema económico que tanto la globalización como el proceso de modernización han configurado actualmente. Para ello, se analizan algunos indicadores socioeconómicos y educativos sobre el contexto en el que la ciencia latinoamericana se desarrolla y cuáles han sido las consecuencias sociales que ha traído consigo.

Para ello, rescatamos las conclusiones que, desde diferentes ámbitos científicos, se han hecho alrededor de este tema y lo enfocamos a nuestro contexto. Así, se busca contribuir al debate acerca del papel de la ciencia en realidades como la nuestra y los vínculos que se deben establecer entre las esferas científica, económica y social.

Sociedades del conocimiento, ciencia latinoamericana, revolución tecnológica, paradigmas científicos.

Abstract

The objective of this research is to analyze what is the role of science in modern societies, based on the reflection on how science plays a vital role in the economic system that both globalization and the modernization process currently configured. To do this, some socioeconomic and educational indicators on the context in which science develops in Latin America and what are the social consequences that has brought are analyzed.

To do this, we rescued the findings from different scientific fields, they have been made about this issue and focus to our context. Thus, it seeks to contribute to the debate about the role of science in situations like ours and the links to be established between the scientific, economic and social spheres. It also seeks to contribute to the reflection on the role of research and its impact on classroom and in its immediate context.

Knowledge societies, Latin american science, technological revolution, scientific paradigms.

Citación: CASTAÑEDA, Rafael, RODRÍGUEZ, Perla, SALAZAR, Rodrigo y PÉREZ, Alfredo. Ciencia, ¿para todos?. Revista de Sistemas y Gestión Educativa 2015, 2-3:455-460

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: rafaelcastaneda10@yahoo.com.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor

Introducción

El hombre moderno ha depositado tanto en la ciencia como en el desarrollo tecnológico su confianza.

Es el conocimiento tecnocientífico donde ha encontrado las respuestas a cómo funciona el mundo y el universo que nos rodea.

De hecho, desde que la modernidad se instauró en las sociedades contemporáneas, éstas se han estructurado en función del progreso y del desarrollo tecnológico. Es por ello que nos interesa analizar cuál es el rol de la ciencia en sociedades como las nuestras donde el desarrollo tecnocientífico y la ciencia en general no gozan del apoyo gubernamental y se encuentra con límites para su desenvolvimiento.

En las sociedades latinoamericanas, el progreso y el desarrollo tecnocientíficos no se caracterizan por llegar a la mayoría de la población; no es el grueso social quien goza de los beneficios que este progreso debería traer consigo ni de las bonanzas que, en papel, la tecnología debería traer a la vida del hombre.

Tal parece que en nuestro contexto se deben encontrar nuevas maneras de vincular el conocimiento que se desarrolla en las universidades y en los centros de investigación con los impactos reales, palpables, que puedan tener en sus contextos más cercanos.

Dividimos, para ello, la investigación en cuatro secciones.

En el primer apartado, denominado La ciencia en las sociedades modernas, se hace referencia al debate actual sobre cómo la ciencia influye y determina la configuración social, enfatizando cómo en diversos contextos se le promueve y en otros no.

En un segundo apartado, denominado La crítica al papel de la ciencia, se recuperan aquellos argumentos esgrimidos desde diferentes ámbitos científicos alrededor de la confianza que la humanidad ha depositado en el conocimiento científico y en el desarrollo tecnológico, confianza que, sin embargo, ha encontrado detractores y críticas desde la ciencia misma. Se hace especial mención del concepto de Sociedades del conocimiento, propuesto por Manuel Castells, noción que pone en la mesa de la discusión el rol que el conocimiento, el saber, diferencia a las sociedades y ha generado brechas sociales entre aquellos que tienen acceso a dicho conocimiento y aquellos que no gozan de este privilegio.

Por último, en el tercer apartado denominado La ciencia en Latinoamérica, se presentan algunos indicadores sobre la realidad tecnocientífica en nuestro continente y se hace una reflexión alrededor de ellas.

Es el conocimiento científico un pilar de las sociedades contemporáneas y del proceso de globalización mismo. De ahí la pertinencia de reflexionar constantemente acerca de su rol social y su impacto en los sectores académicos.

La ciencia en las sociedades modernas

En las sociedades modernas, uno de los elementos que determina una distinción importante entre las naciones y entre los individuos es el acceso que poseen tanto a los bienes de consumo como al conocimiento mismo. Es la aplicación de las reglas del mercado global tanto al consumo como a la producción del saber, reglas que están formuladas para excluir y diferenciar.

En el mundo contemporáneo, existen poblaciones enteras excluidas de la producción de conocimiento científico y tecnológico, así como de los beneficios producidos por este conocimiento.

La Conferencia Mundial sobre “*La ciencia para el siglo XXI: un nuevo compromiso*”, celebrada en Budapest en junio de 1999, dejó en claro que estos beneficios producidos por el desarrollo científico y tecnológico están inequitativamente distribuidos alrededor del orbe; este hecho ha generado asimetrías estructurales entre los países primermundistas y los que no lo son, entre el Norte y el Sur, marcando diferencias entre regiones enteras y, por ende, entre los grupos sociales mismos al interior de cualquier nación.

Por tanto, sin bien es cierto que el conocimiento científico se ha convertido en un factor decisivo para la producción de bienestar en un contexto globalizado, este bienestar no se distribuye de manera equitativa alrededor del orbe.

Esto es especialmente cierto para un contexto como el latinoamericano. Siguiendo el orden de ideas que dicha Conferencia arrojó, resulta claro que los países latinoamericanos nos enfrentamos en general a una situación desfavorable y desventajosa frente al conocimiento científico de punta, ya que mientras los beneficios de éste se distribuyen inequitativamente alrededor del mundo y se localizan prioritariamente en los países de primer mundo, los riesgos que ha traído consigo tanto la extracción de materiales como la comercialización y la disposición final de los residuos que se generan, impactan con mayor fuerza entre las naciones más pobres y entre los sectores sociales más vulnerables.

Estamos situados, entonces, en un marco de injusticia tecno-científica generado por la globalización y las reglas de mercado que se han establecido.

El ejemplo más claro de esta aseveración se evidencia con el manejo de los materiales y su disposición final. Según cifras de la ONU, cerca del 60% de los industrias más contaminantes (sobre todo la de los textiles, las químicas y las de transformación) se encuentran en países tercermundistas, y de entre ellas arriba del 80% tienen al menos un proceso de litigio en marcha por incumplimiento de las leyes ambientales locales o internacionales.

Por si esto fuera poco, Greenpeace asevera que el 40% de los recursos hídricos que se encuentran en alguna región del Sur del planeta están al borde de su extinción, mientras que las reservas naturales del Sur se han reducido en un 35% en los últimos 20 años. No es de extrañar, por tanto, que los datos acerca de los migrantes provenientes de estas latitudes se incrementen, según cifras de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), a un ritmo de 10% anual, ya que este ritmo de sobreexplotación tanto de recursos naturales como de recursos humanos garantiza que aquellos habitantes que ven destruidos su hábitats se desplacen hacia aquellos sitios donde se les industrializa y transforma en bienes de consumo.

Por tanto, el ritmo de progreso que la globalización impone ha segregado a poblaciones enteras que habitan aquellos sitios que dotan de recursos al mercado mundial; por si fuera poco, son ellos quienes sufren en carne propia los efectos colaterales y las consecuencias no deseadas de la modernización.

Así, las poblaciones más vulnerables y con mayor segregación no solamente no disfrutan de los beneficios que la tecnología ha traído consigo, sino que deben lidiar con estos productos cuando ya no son útiles y cuando se han convertido en desechos, depositados sin control en donde ésta población generalmente habita.

Por ello, uno de los elementos que para Ulrich Beck define a las sociedades modernas es precisamente este juego de reparto de riquezas y riesgos (Beck, 1986). “Las riquezas se acumulan arriba y los riesgos abajo”, asevera este autor, produciendo nuevas desigualdades globales entre el Tercer Mundo y los países industrializados, abriendo más aún la brecha entre Norte y Sur. Es decir, la distribución inequitativa ha configurado una brecha cada vez más marcada entre quienes poseen, quienes acceden, quienes se benefician de los avances tecnocientíficos y quienes sistemáticamente no logran hacerlo, o bien lo hacen sólo de una manera parcial. Atestiguamos, por tanto, un *apharteid* mundial basado en el conocimiento y en el acceso a los avances tecnológicos.

Por si esto fuera poco, sólo el 15% de la población mundial goza de los beneficios que trae consigo explotar el 70% de los recursos naturales del planeta.

La injusticia distributiva que estas cifras arrojan hacen pensar en términos no sólo de inequidad, sino incluso de racismo ambiental. En términos economicistas, estamos hablando de la conformación de una inequitativa estructura de la repartición de la riqueza y, en términos sociológicos, de la injusticia social del sistema del mercado global imperante. Este sistema ha encontrado en la esfera científica y en el conocimiento, quienes dotan de saber a los demás subsistemas, un aliado para su perpetuación.

De aquí la crítica hacia el papel social de la ciencia, crítica que data desde mediados del siglo XX, al reflexionarse al respecto de la confianza que la humanidad ha depositado tanto en la ciencia como en el avance tecnológico mismo, una confianza que de un tiempo a la fecha se ha ido resquebrajando en algunos círculos sociales.

La crítica al papel de la ciencia

Los filósofos alemanes Horkheimer y Adorno (1998), sociólogos como Herbert Marcuse (1964) y, más recientemente, el inglés Anthony Giddens (1994) y el polaco Zygmunt Bauman (2008) hacen un análisis acerca del papel que la ciencia ha jugado en las sociedades modernas y la confianza ciega que la humanidad le ha depositado.

El efecto *boomerang* del que habla el alemán Ulrich Beck (1986), por ejemplo, tiene como telón de fondo, precisamente, escenarios definidos por la aceptación/acatamiento por parte de las sociedades contemporáneas de altos niveles de riesgos y peligros potenciales alrededor del mundo.

Estos, dice Beck, son aceptados por el modo de vida que la civilización occidental moderna ha montado, aceptándolos como necesarios.

Así, la presencia de plantas de generación de energía nuclear, pese al altísimo riesgo que implican y las catástrofes que han ya generado - basta recordar Chernobil en 1986 y Fukushima en 2011-, siguen operando; seguimos consumiendo alimentos genéticamente modificados pese al daño a la salud humana que esto genera, y seguimos transformando materiales pese a que en su proceso de elaboración se generen desechos ambientalmente dañinos.

Son los riesgos asumidos de la civilización occidental moderna, riesgos que se asumen pero que, de a poco, han ido dañando la imagen de certeza que el conocimiento científico gozó.

Como consecuencia, esta confianza en el saber especializado se coloca en la lupa crítica de la ciencia misma. Los saberes basados en la confiabilidad tecnocientífica, lo que Anthony Giddens denomina como los “sistemas expertos” (Giddens, 1994) son analizados desde un lente crítico al haber generado escenarios de conocimientos al mismo tiempo especializados y difusos, desanclados y encarnados en instituciones como las academias y los centros de investigación. Es decir, las instituciones representan los puntos de paso de los sistemas expertos donde interaccionan conocimientos expertos y usuarios, generando una relación compleja entre riesgo y confianza, entre legos y especialistas (Velasco, 2006).

El debate se dirige entonces hacia la neutralidad e imparcialidad del desarrollo tecnocientífico.

“...los objetos resultantes del desarrollo tecnológico o valores de uso no contienen un telos, una finalidad o un sentido inmanente, por lo que sus formas orgánicas son objetivamente teleológicas (adecuadas a fines vitales), de suerte que la finalidad de las fuerzas productivas sociales inmanentemente es humana y sirven para el desarrollo universal de la humanidad en tanto que sirven para la satisfacción de necesidades” (Veraza, 1987: 53-54).

Por lo tanto, la era del capitalismo le ha otorgado un matiz distinto a lo que el desarrollo tecnocientífico es y, en todo caso, a los beneficios que genera. La tecnología capitalista no es neutral porque le aporta y la envuelve con su propia racionalidad, una racionalidad que, como hemos mencionado, excluye y diferencia.

La lógica del mismo sistema de producción capitalista queda impregnada en la esencia de ese proceso humano en activo, es decir, al progreso científico y tecnológico, parcializándola. Thomas Kuhn (1977) lo refiere al señalar que el contexto económico y sociopolítico en que opera la comunidad científica afecta profundamente las formulaciones metodológicas, y se introyecta en ellas. De ahí que el sistema capitalista haya desarrollado una ciencia cada vez más reduccionista, segmentada y simplificada. La característica esencial de la ciencia actual es la especialización, una especialización que, sin embargo, pierde su sentido de la totalidad a la cual pertenece. No es que cada rama especializada del saber humano carezca de complejidad; todo lo contrario, pero sí pierde la dimensión de la unidad o, en otras palabras, la complejidad del todo (Delgado, 2003). Es este el principal legado de la lógica capitalista al pensamiento tecnocientífico: la atomización del conocimiento científico.

La lógica capitalista diseña y ajusta la esencia de la ciencia y la tecnología tanto en su rumbo, modalidad y ritmo, al mismo tiempo que le ha adaptado a sus intereses y a sus necesidades. Así, desde la formulación de los planes educativos en todos los niveles hasta los apoyos privados a cierto tipo de investigaciones, lo cierto es que el diseño capitalista alrededor del progreso tecnológico y científico dejan claro qué tipo de educación y de proyectos son apoyados por la clase capitalista, y cuáles no lo son. Es la lógica, opina Manuel Castells, de las sociedades del conocimiento (Castells, 2000).

Esta nueva sociedad del conocimiento ha generado un escalafón social nuevo conformado por quienes administran los saberes y quienes encapsulan el conocimiento, quienes lo administran y validan, convirtiéndose este hecho además en una nueva fuente de ascenso social.

El conocimiento es poder en las sociedades contemporáneas, y, como en todo ejercicio de poder, la dinámica justicia/injusticia se pone en juego.

Y en sociedades donde el ejercicio del poder en la esfera sociopolítica no posee ni características democráticas ni de justicia social, es difícil pensar que la esfera del conocimiento sí los posea. Por lo tanto, las sociedades latinoamericanas, lejos de democratizarse con el advenimiento de esta sociedad del conocimiento, se han convertido en sociedades meritocráticas al no garantizar un acceso equitativo al mismo; existe una ausencia evidente de políticas públicas educativas adecuadas, hecho que ha generado sociedades aún más polarizadas.

Para Emilio Lamo, en las sociedades contemporáneas el efecto desigualador más evidente es resultado de esta inequitativa distribución del conocimiento, donde “la ignorancia es la causa más directa de la pobreza y el saber genera riqueza” (Lamo, 1994: 43).

Así, la reflexión que la ciencia latinoamericana hace sobre sí misma le ha conducido a debatir acerca de su rol en la economía global moderna, un rol que debe atender con urgencia los escenarios de riesgo en los que nuestras sociedades viven cotidianamente y en donde los individuos viven en carne propia -en sus hábitats, en su forma de vida, en sus expectativas individuales y familiares- los estragos de este modelo.

La ciencia en Latinoamérica

La reflexión que la ciencia en Latinoamérica hace sobre su rol en el mundo global moderno tiene un punto clave a analizar: la relación que establece con la sociedad.

Una de las críticas fuertes va en el sentido de que las investigaciones en diferentes países generalmente responden a modelos de desarrollo o enfocadas a prototipos que poco tienen que ver con nuestro contexto y que se relacionan en una escala menor a lo que socialmente se espera de ella.

Para corroborar esto, podemos analizar lo que el latinobarómetro arroja. Por ejemplo, un porcentaje minoritario de los latinoamericanos opina que en el conocimiento científico encuentran respuestas a su situación financiera. El latinoamericano, en general, tampoco deposita en el aprendizaje la confianza de un mejor futuro; no encontramos, además, entre los latinoamericanos un nexo entre desarrollo tecnocientífico y bienestar social.

Los resultados de estas tres variables muestran de manera clara cómo es que la certeza que el ser humano ha históricamente depositado en el saber científico se ha ido perdiendo, o bien está en una etapa crítica, ya que en él los ciudadanos a pie no encuentran elementos que les otorguen ya seguridad y certeza a su vida; al menos en el contexto latinoamericano los datos lo corroboran.

Queda claro que una de las enseñanzas que éste análisis arroja es que la brecha que la población latinoamericana tiene de la esfera educativa es evidente y ha arrojado cifras que son cada vez más alarmantes.

Por ejemplo: el promedio de educación en esta parte del continente se encuentra entre los 10 y 11 años de edad, cuando, por condiciones socioeconómicas, los niños se ven orillados a abandonar las aulas; además, este alejamiento ha traído consigo fenómenos culturalmente irreversibles que varios estudios sociales han demostrado puntualmente:

La falta de sentido crítico entre la población, la ausencia generalizada de expectativas laborales como resultado de una mejor preparación educativa, un desinterés muy evidente por los asuntos políticos tanto locales como nacionales, etc.

Conclusiones

El rol que la ciencia latinoamericana juega en el escenario científico internacional no transformará este sitio si no logra virar su visión hacia otro tipo de necesidades. No logrará ligar sus focos de atención en tanto dependa de los planes y las condiciones académicas globales y no logre generar sus propios escenarios pero de manera constante y sólida. Las escuelas de investigación y las academias deben fortalecerse al interior y lograr generar lazos y nexos.

Es una transformación de paradigma que, desde luego, debe acompañarse del apoyo gubernamental. Los modelos exitosos de modelos que han logrado consolidarse de esta manera, como el finlandés, lograron hacerlo en sólo dos generaciones, apostando al fortalecimiento del sistema educativo, a la profesionalización de la carrera académica y a la unión que logró con los planes gubernamentales a mediano y largo plazo.

Cabe preguntarse entonces: ¿qué tanto mi labor académica responde y se enfoca en este perfil? Los proyectos que llevo a cabo, ¿tiene un impacto real en nuestro contexto? ¿Sé cuál es el contexto nacional de las materias que imparto? ¿Cuál es el entorno que engloba el conocimiento que deseo desarrollar? En última instancia, ¿qué tanto se acerca mi perfil a lo que la educación en México requiere de un profesional?

Labor compleja que requiere un esfuerzo constante y culturalmente solvente. Pero es sólo así, a través de la labor científica y académica, que el cambio cultural puede operar.

Referencias

Bauman, Z. (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa.

Beck, U. (1986). *La sociedad del riesgo*. Madrid: Paidós.

Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. México: Siglo XXI.

Delgado, G. (2003). "Desarrollo tecnológico y orígenes de la cúpula empresarial agrícola", en *Revista El Catoblepas*, No. 15, mayo, versión electrónica en: <http://nodulo.org/ec/2003/n015p10.htm> (Consultado el 24 de junio de 2015).

Giddens, A. (1994). *Consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza.

Horkheimer, M. y T. Adorno (1998). *Dialéctica de la Ilustración*. Madrid: Trotta.

Kuhn, T. (1977). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.

Lamo, M. (1994). *Problemas de la sociología contemporánea*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Marcuse, H. (1964). *El hombre unidimensional*. México: Planeta-Agostini.

Velasco, H. (2006). *La sonrisa de la institución: confianza y riesgo en los sistemas expertos*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.

Veraza, J. (1987). *Para la crítica de las teorías del imperialismo*. México: Ítaca.