

CAPÍTULO 13

Tecnología, cambios, transformaciones y retos en una nueva configuración del humanismo latinoamericano.

VÍCTOR HUGO GÓMEZ YEPES.

Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín.

1. Introducción.

ESTE TEXTO BUSCA RECONOCER la dimensión humana y humanista que se alberga en la tecnología como un deseo del hombre para lograr una vida mejor. El escrito reconoce las transformaciones sufridas en la historia, los cambios en las políticas, y los diferentes intereses que la han motivado desde el siglo XVIII.

Marx y Marcuse, entendieron las potentes fuerzas desplegadas por la tecnología en la relación de la nueva economía, la producción y el empleo. Ortega entendió el carácter antropológico de la hechura de la técnica por el hombre como condición para serlo. El hombre no se adapta a la naturaleza, la transforma por medio de la técnica. Sin la técnica el hombre no existiría ni habría existido jamás»¹, Heidegger abogó por la pregunta sobre la esencia de la técnica, Durbin, Ziman, Bernal, Echeverría, Freedman, llaman la atención sobre el marcado énfasis de la ciencia y la tecnología desde el siglo XX que se concentra en el sector privado o la «ciencia pos- académica». Gilbert Simondon, mejor que nadie en los años sesenta, demuestra la íntima relación de la técnica en la cultura y

[1] Ortega y Gasset, 2008, p. 13.

en la vida cotidiana. Sloterdijk hace un fuerte llamado de atención a las ciencias humanas y sociales por la «asimetría» entre el vertiginoso proceso de desarrollo que experimentan algunas actividades tecnológicas, con el discurso de las ciencias humanas con su mirada aun instala en el pasado y lo poco que tiene para decir al hombre de hoy. «No se trata meramente de la relación entre la tecnología y el hombre. Tampoco del tema más amplio de la técnica y el hombre. No se trata de una conjunción, sino de una inclusión. La del hombre *en* las fronteras que definen los sucesivos horizontes tecnológicos. Tratamos de una inclusión, de una instalación humana. Tratamos, por tanto, del modo en que el hombre habita en los mundos tecnológicos. El modo *en* que es humano y realiza su esencia, existe, en el ahí configurado y definido previamente por la tecnología». ²

La tecnología es sustancial en la vida del hombre, en su cultura, en la relación con los demás, la tecnología es el soporte estructural de la economía global, en buena medida, procesos actuales como innovación, emprendimientos, *start up*, *spin off*, parques tecnológicos, explican las dinámicas de los mercados y la calidad de los empleos en el planeta.

El ser humano ha exaltado por siglos el espíritu sublime de las artes y las humanidades, así debe ser. Hoy, millones de personas esparcidas a lo largo y ancho del planeta viven en las más inhumanas condiciones de pobreza y miseria, miles de ellos buscan refugios en continentes ciegos y sordos. América Latina padece de tiempo atrás niveles dramáticos de inequidad, uno de los continentes con más recursos estratégicos en un mundo amenazado ambientalmente, tiene intactas sus esperanzas económicas y exportadoras en las materias primas, en la minería, en las frutas exóticas. Sin un desarrollo tecnológico que nos ponga a tono con las revoluciones Tecnocientífica, miles de jóvenes talentosos verán que sus sueños de ser notables músicos, pintores, literatos, ingenieros... serán frustrados, en un continente en el cual la educación es un privilegio, no un desecho, es un continente que requiere enfocar su vitalidad para reconocer en la educación y en la tecnología la fuerza transformadora para alcanzar mayor inclusión social y mirar el futuro con ojos de esperanza.

«Durante los últimos doscientos años, los progresos de la tecnología y la demografía han desbordado la capacidad analítica de las ciencias sociales. La industrialización y la ciencia han imprimido en la historia de la humanidad un ritmo de cambio sin precedentes. Los filósofos, artistas o economistas debemos esforzarnos continuamente para ponernos al día

[2] PADIAL, 2015, PP 15-16.

respecto de las condiciones sociales de la actualidad. En consecuencia, nuestra filosofía social va a la zaga de las realidades del presente». Jeffrey Sachs. *Economía para un planeta abarrotado*.³

2. Ciencia y tecnología: una revolución con impronta europea.

La ciencia que se abrió paso en la Europa moderna, que se gestó en sus grandes universidades, de la mano de insignes figuras cuyos ecos aún resuenan en nuestras mentes, aquella ciencia europea que marcó puntos de inflexión en la historia, que del ingenio de Copérnico estableció una nueva arquitectura del universo, que con Galilei se desvelaron los complejos movimientos de los planetas, que Vesalio obstinadamente auscultó en las fibras más íntimas que tejen el cuerpo humano, aquella con la que Descartes echó por tierra la dogmática e ingenua lógica deductiva, con la que Kepler de la manera más aguda y sorprendente teorizó sobre la estructura matemática que rige el cosmos y definió certeramente las leyes del movimiento elíptico, la misma ciencia con la con la que Newton puso fin a las supersticiones populares, al sentido común y a las barreras epistemológicas, mediante la formulación de leyes que trazaron los cánones científicos por varios siglos, y aquella con la que Darwin nos situó en una nueva coordenada de la evolución biológica, natural y humana. La ciencia moderna, decir, este saber orgánico, sistemático y metódico, consolidó de modo contundente la senda de la cultura occidental, permeó su institucionalidad, su sistema escolar e investigativo, apalancó un modelo de desarrollo económico de largo aliento.⁴

Una revolución científica, imbricada necesariamente con un naciente, pero frenético proceso de industrialización, se expande asimétricamente por la geografía europea, luego emprenden una diáspora global para llegar a casi todo el orbe. Es una articulación de teorías científicas con aplicaciones tecnológicas. Esta revolución híbrida, colonizó casi la totalidad del planeta con imponentes estructuras y artefactos, modificó de modo irreversible la fisonomía de las ciudades y transformó en definitiva el comercio, la economía, la producción, el mundo laboral el modo de ser y de habitar un mundo irremediabilmente agenciado y dependiente de lo científico-técnico.

[3] SACHS, 2008, pp. 17-18.

[4] Véase COHEN, 1989.

Si lugar a dudas lo hecho en Europa sobre la base de la ciencia y la tecnología, le dio a este continente un innegable liderazgo epistémico, académico, cultural, político, militar y, evidentemente, económico y comercial. El papel hegemónico de la construcción de la ciencia en Europa durante varios siglos, de la mano de su potente sector industrial, colonizaron con sus trenes, barcos, aviones, automóviles, fármacos, textiles, herramientas, ingeniería, arquitectura y un abanico muy extenso de productos más, al mundo entero.⁵

3. La tecnociencia: el nuevo enfoque norteamericano.

Los desarrollos científicos orientados a crear nuevas armas o mejorarlas ostensiblemente, en el periodo, tanto de la Segunda Guerra Mundial, como durante varios años de la posguerra, deja en evidencia el nuevo rumbo que toman las actividades vinculadas a la ciencia, la investigación, la tecnología, la innovación y las políticas públicas. En efecto, el marcado acento epistémico que había heredado la ciencia de los años anteriores, comienza a experimentar una serie de transformaciones que tienen que ver fundamentalmente con intereses pragmáticos que se empiezan a demandar socialmente de ella. La relación ciencia y tecnología se transforma en tecnociencia, una frontera una poco brumosa que expresa el afán por resolver problemas puntuales de las personas y de la sociedad. La tecnociencia se enfoca cada vez más en promover una ciencia orientada a soluciones prácticas de la industria y de los ciudadanos. En este sentido, «*Ciencia: la frontera sin fin*»⁶ se convierte en el giro de tuerca con el que el gobierno norteamericano le asigna ese nuevo rol a la ciencia. El mencionado texto, conocido también como el informe Bush, contará con las fuerzas y apoyos suficientes, sostenido durante décadas, para implementar una nueva agenda relacionada a las políticas en ciencia y tecnología. Es relevante indicar algunas de las transformaciones sustanciales que se desprenden del Informe Bush y algunos aspectos que se incorporan posteriormente en «*Big Science, Little Science... and Beyond*».⁷

La relación entre ciencia y tecnología es cada vez más estrecha; es objetivo primordial de la tecnociencia resolver problemas sociales con-

[5] Explica ampliamente estas ideas LANDES, 1999.

[6] BUSH, 1999.

[7] DE SOLLA PRICE, 1986.

cretos; la actividad tecno-científica gradualmente se concentra en empresas privadas que centran las actividades investigativas atendiendo las demandas del mercado, surgen lugares altamente especializados en dar respuesta a sectores tecnológicos emergentes. Ciudades como Silicon Valley,⁸ cuyo modelo se expande por todo el planeta, albergan la esencia de los nuevos ecosistemas de innovación, que articulan eficientemente capital humano, inversionistas y universidades; una fuerte alianza en los países del primer mundo configura la sinergia efectiva entre Estado, Empresa, Universidad, consolidando el modelo de la triple hélice para efectos de la producción científico-tecnológica; el creciente interés por desarrollar nuevos campos de investigación y nuevos productos, se destacan entre los fundamentales la biotecnología, nuevos materiales, nanotecnología, picotecnología, realidad virtual, inteligencia artificial, física de altas energías y tecnologías de información.⁹ (véase SANCHEZ RON J. 2007. ECHEVERRÍA, J. 2003)

La ciencia y la tecnología en una trayectoria histórica que se remonta siglos atrás, dejan en evidencia las transformaciones sufridas, el cambio en sus intereses, las nuevas dinámicas investigativas, la fuerte relación con la universidad, los impactos en el medio ambiente, en la sociedad, en la vida cotidiana, los incuestionables efectos sobre la economía de los países que han incorporado actividades de ciencia y tecnología a su sistema productivo (Landes, D. 1999), la prioridad en las agendas públicas por incrementar e incentivarlas, la formación de recurso humano cada vez más cualificado para atender las demandas de la sociedad del conocimiento, la relación entre sector público y privado para investigar, innovar, desarrollar actividades de ciencia y tecnología. Para un mundo que gira al compás del conocimiento y la tecnociencia, queda finalmente como colofón de estas breves líneas, dejar algún cuestionamiento para América Latina y Colombia.

4. Por una región y un país de recursos: naturales y del conocimiento.

Para el mundo contemporáneo la ciencia y la tecnología se constituyen en parte estructural de sus dinámicas. La capacidad transformadora

[8] Puede ampliarse la información sobre este tipo de modelos en América Latina en, RODRIGUÉZ-POS, 2012.

[9] Autores como SANCHEZ RON, 2007 y ECHEVERRÍA, 2003, han desarrollado ampliamente estas ideas.

que han demostrado en las últimas décadas en infinidad de campos, las hacen imprescindibles para garantizar nuestra infraestructura cultura, nuestra forma de vida y las mediaciones cotidianas. El científico desempeña un rol vital en el mundo globalizado. Las pugnas ideológicas y religiosas que despartaban sus trabajos y hallazgos, como de soslayo se indicó en las primeras líneas, se superaron en occidente tiempo atrás.

La débil institucionalidad de la ciencia y la tecnología en una sociedad como la Latinoamérica, la fragilidad en las alianzas intersectoriales, la falta de estímulos para formar el recurso humano que requiere nuestra región, la ausencia de focalización en estas actividades de ciencia y tecnología ligada a los recursos de la región, son alertas para que, desde las universidades se lidere una transformación en la base productiva de nuestra sociedad. La ciencia y la tecnología no son una solución a los todos los males que nos circundan, pero planificadas adecuadamente y garantizando su sostenibilidad, en un futuro no muy lejano podríamos tener un continente no sólo más productivo, sino también más equitativo.

El ser humano actual tiene preocupaciones tales como: proteger el medio ambiente, racionalizar el uso del agua, incorporar a su estilo de vida una alimentación saludable, consumir productos ecológicos, buscar alternativas en medicinas no convencionales, investigar y desarrollar textiles a partir de fibras vegetales, explorar fuentes de energía amigables con la naturaleza, construir vivienda sostenible, intensificar el turismo en lugares poco intervenidos por el hombre y visitar santuarios de flora y fauna. Un país como el nuestro, dotado de una riqueza excepcional en recursos naturales, en biodiversidad, en fuentes hídricas, en tierras cultivables, en productos agrícolas únicos y con propiedades alimenticias y medicinales comprobadas, con un enorme potencial para ecoturismo, para desarrollar un sector artesanal con capacidad exportadora...

Con el mismo acento, América Latina que no ha logrado hacer del conocimiento, la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación factores dinamizadores en su proceso de desarrollo, una sociedad que no ha logrado formar el talento humano adecuado cualitativa y cuantitativamente, su débil alianza público-privada para estimular el crecimiento económico a partir de actividades que demanden ciencia y tecnología, el continente que aún hoy, en la sociedad del conocimiento sigue dependiendo del mercado interno, de exportar materias primas, de depredar el medio ambiente, de contaminar ríos y mares. Creo que estamos en el momento indicado para hacer grandes consensos nacionales con las universidades, las empresas, los campesinos, los artesanos, el Estado, las

minorías étnicas... y construir agendas nacionales sobre la ciencia y la tecnología que se articule a los recursos y potencialidades de nuestro entorno.¹⁰

Hoy, que existe un consenso interdisciplinario sobre las potencialidades e impactos que despliegan la ciencia y la tecnología, que se reconocen sus múltiples beneficios en la economía, el comercio y la globalización... América Latina tiene en frente una extraordinaria oportunidad para impulsar la transformación históricamente contenida, con la cual, a partir de un sistema educativo eficiente, incluyente y equitativo, tengamos la capacidad de sacar de la pobreza, analfabetismo, del trabajo infantil a un sin número de personas al margen del mundo moderno, sin servicios básicos, sin acceso a la salud, ni a la educación.

Hoy como hace siglos atrás, nuestras mayores riquezas siguen siendo los recursos naturales, abundantes, variados y amenazados. El humanismo todas latitudes deben contribuir con sus saberes a derrumbar el muro de contención que nos ha sumergido en una sociedad tremendamente desigual, sumergida en muchos casos en problemas insolubles. Para un continente sacudido por tormentas políticas y por candentes contiendas ideológicas, llegó la hora de construir unas mejores condiciones de vida sobre la base de cimentar sólidamente una cultura científica sintonizada con nuestra historia, con nuestra idiosincrasia, con respeto por nuestros recursos naturales. Construir una sociedad del conocimiento, de la ciencia, la investigación y la tecnología que se integre a nuestro «mestizaje cultural». Que la ciencia del pasado, descrita magistralmente en «El espejo enterrado», de Carlos Fuentes, sea un hilo conductor entre el glorioso pasado de las civilizaciones prehispánicas con el presente.

5. Referencias Bibliográficas.

BUSH, V. (1999). «Ciencia: la frontera sin fin. Un informe al Presidente». En *Redes 14*, Universidad Nacional del Quilmes. Buenos Aires.

COHEN, B. (1989). *Revolución en la Ciencia*. Gedisa, Barcelona.

CONPES 3583. (2009). *Política Nacional de Ciencia y Tecnología*, DNP. Bogotá.

[10] Para ampliar el panorama en el caso de Colombia, véase, CONPES 3582, 2009, CONPES 3866, 2016 y RAND, 2006.

CONPES 3866 (2016). *Política Nacional de Desarrollo Productivo*. DNP. Bogotá.

DE SOLLA PRICE, D, J. (1986). *Little Science, Big Science... and Beyond*. Columbia, N.Y.

ECHEVERRÍA, J. (2003). *La Revolución Tecnocientífica*. Fondo de Cultura Económica. Madrid.

LANDES, D. (1999). *La Riqueza y la Pobreza de las Naciones*. Vergara, Buenos Aires.

ORTEGA y GASSET, 2008. *Meditación de la Técnica y Otros Ensayos Sobre Ciencia y Filosofía*. Alianza, Madrid.

PADIAL, J. «El Hombre en la Frontera de lo Tecnológico». En. GÓMEZ, V. PADIAL, J. y ASENSIO, M. *El Hombre: en la Frontera de la Tecnología*. 2015, Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín.

RODRIGUEZ-POS, A. 2012. *Los Parques Científicos y Tecnológicos en América Latina. Un Análisis del Sistema Actual*. BID, Santa Mónica, CA.

THE TECHNOLOGY REVOLUTION 2020. IN-DEPTH ANALYSES. (2006). RAND, Santa Mónica, C.A.

SACHS, J. 2008. *Economía para un Planeta Abarrotado*. Debate, Bogotá.

SANCHEZ, RON. J. 2007. *El Poder de la Ciencia*. Crítica, Madrid.