

LA BIOÉTICA EN EL MUNDO CORPORATIVO LATINOAMERICANO: LECCIONES PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS¹

Carlos Eduardo de Jesús Sierra Cuartas²

Resumen: Existe un problema harto delicado, que consiste en el mutismo del mundo de la ingeniería a propósito de los desmanes del mundo corporativo contra la dignidad humana y la naturaleza. La evidencia correspondiente es demoledora. Aquí sobresale la precaria formación humanista en ingeniería, por lo que los ingenieros de hoy distan en mucho de ser ciudadanos del mundo. Así, hemos de buscar una solución a este problema en la transición copernicana del ingeniero pretendidamente tecnocrático al ingeniero convivencial. El reto concomitante es de grandes proporciones.

Palabras clave: Bioética global, convivencialidad, historia corporativa, historia de la ingeniería, formación en ingeniería.

Summary: There is a very delicate problem, which consists in the silence of the engineering world in regard to the outrages of the corporative world against the human dignity and the nature. The corresponding evidence is devastating. At this point, the precarious humanistic formation in engineering is outstanding, because of which the present engineers are far from the world citizenship. Thus, we ought to search a solution to this problem in the Copernican transition of the assumed technocratic engineer to the convivial engineer. The concomitant challenge is of great proportions.

Keywords: Global bioethics, conviviality, corporative history, history of engineering, engineering education.

¹ Este artículo recoge lo esencial de una labor inquisitiva acerca del tema llevada a cabo por el autor a lo largo de la última década.

² Magíster en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana e Ingeniero Químico de la Universidad Nacional de Colombia. Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas. Miembro de *The New York Academy of Sciences*, *The History of Science Society*, *The British Society for the History of Science*, *The Newcomen Society for the Study of the History of Engineering and Technology* y *The International Committee for the History of Technology*. Así mismo, Miembro de Número de la *Sociedad Julio Garavito para el Estudio de la Astronomía*. Además, es *Biographee* de *Marquis Who's Who*, *American Biographical Institute* e *International Biographical Centre*. De otra parte, es miembro del grupo de investigación Bioethicsgroup, línea Bioética global y complejidad, coordinado desde la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia; y miembro del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Por lo demás, autor de publicaciones sobre educación, bioética e historia de la ciencia y la tecnología en revistas, boletines y periódicos distribuidos en Colombia, Estados Unidos, Gran Bretaña, México, Venezuela y España.

Correo electrónico: cesierra48@une.net.co.

“En una época en que Inglaterra estaba en mal estado, Lord Chesterfield contaba en ella tres millones de políticos”. (Georg Christoph Lichtenberg, 1742-1799).

“Los cuatro puntos cardinales son tres: Norte y Sur”. (Vicente Huidobro, 1893-1948).

Naturaleza del problema

El mundo contemporáneo pasa por una crisis de civilización sin precedentes, puesto que la humanidad se juega su continuidad sobre la faz de la Tierra, máxime ante lo que parece ser el carácter irreversible del calentamiento global, una crisis en la que es la más notoria su dimensión ecológica, mas no la única. Ahora bien, entre otras dimensiones claves de tal crisis, tenemos la dimensión educativa, si bien la literatura actual del campo educativo no suele reflejar tal circunstancia. En general, tiende a hablarse de la crisis educativa sin conexión con la crisis presente de civilización, lo cual salta a la vista con el discurso todavía vigente de la formación por competencias, cuyo rasgo pseudocientífico ha ido saliendo a la luz en los últimos años, aunque su conocimiento generalizado, incluso en el mundo universitario, dista en mucho de ser un hecho consolidado. Esto es todavía más crítico en Latinoamérica, región que insiste en “reformular” los programas de estudios haciendo gala de un nulo rigor científico al acometer las mal llamadas reformas. En particular, la formación de las generaciones presentes de ingenieros resulta alarmante, no sólo por el debilitamiento epistemológico y axiológico inducido por las reformas de marras, sino por el desconocimiento craso de la propia historia de la ingeniería en nuestros países en clave crítica, factor esencial si pensamos en formar auténticos ciudadanos del mundo según la óptica que nos muestra la filósofa estadounidense Martha Nussbaum (2005), óptica de talante socrático indudable.

En la historia de la ingeniería en Latinoamérica, cabe incluir la historia corporativa. Ahora bien, no es habitual que el conocimiento de la misma sea parte del bagaje de un ingeniero salido de las facultades de ingeniería latinoamericanas. En general, el único conocimiento corporativo que suele interesar a los ingenieros latinoamericanos es el

atinente a los contactos e influencias a fin de procurarse un puesto altamente remunerado. Por así decirlo, gusta el grueso de nuestros ingenieros de la práctica de la astronomía de posición. En el mejor de los casos, la minoría de ingenieros que pueden hacer gala de algún conocimiento de la historia de su profesión no suele ir más allá de la historia anticuaria correspondiente. Empero, si aspiramos a que la historia de la ingeniería sirva para reforzar la formación de la conciencia ética, es menester que tomemos en consideración la historia crítica asociada, máxime por el sentido que esta connota de compromiso intelectual. Y esta dimensión crítica de la historia de la ingeniería aflora en grado sumo en la historia corporativa habida cuenta del impacto dramático que ha tenido en nuestros países.

Así las cosas, este artículo está dedicado a mostrar los diversos elementos que son pertinentes a la hora de hacer uso de la historia crítica de la ingeniería latinoamericana para fines de la formación ética en las facultades respectivas. La identificación de estos elementos ha surgido con motivo de la labor inquisitiva de quien esto escribe con este tema a lo largo de la última década. Por ende, se trata de elementos que deben considerarse para fines de elaboraciones curriculares que apunten a una formación integral propiamente dicha de nuestros ingenieros en agraz, esto es, una formación que supere el marco pedestre, restringido y amoral de la formación por competencias.

Cautelas metodológicas

Naturalmente, no es para nada fácil recabar información de las propias corporaciones en lo concerniente a sus propias historias. Las más de las veces, las corporaciones procuran mantener un perfil bajo y que no se sepa mucho acerca de las mismas. En los últimos quince o dieciséis años, quien esto escribe ha tratado de conseguir información al respecto acudiendo a antiguos condiscípulos y ex alumnos suyos vinculados con el mundo corporativo. La cosecha recogida en lo que a esto concierne ha sido algo magra, aunque, eso sí, aplica aquello de poco, pero bueno. Incluso, aún en el seno de debates públicos, el mundo corporativo tiende a exasperarse con motivo de los análisis de índole bioética, como pudo comprobar en forma fehaciente quien esto escribe en un panel de expertos en el que participó en el año 2007, en la Universidad Pontificia Bolivariana, al abordar los problemas

éticos de la industria química, evento en el cual un gerente general de una prominente empresa química colombiana, sita en Medellín, mostró su irritación al respecto. Por consiguiente, ha sido menester espabilarse y acudir a otras categorías significativas de fuentes de información a este respecto, fuentes que cabe clasificar como sigue: (1) medios alternativos; (2) periodismo crítico; (3) edición y reedición de obras de pensadores ignorados u olvidados; y (4) historia crítica de la ingeniería y la tecnología. En cuanto a los medios alternativos, a guisa de ejemplo, mencionemos al influyente mensuario francés *Le Monde diplomatique* y la página española *rebellion.org*. Por su parte, en lo que a periodismo crítico atañe, señalemos las obras de autores como Dominique Lapierre, Javier Moro y Peter Chapman. En lo concerniente a pensadores ignorados u olvidados, destaquemos la obra primorosa de Iván Illich, teólogo y filósofo austríaco radicado durante largos años en Latinoamérica, al igual que la obra de Noam Chomsky, el celeberrimo intelectual estadounidense. Y, como muestra de la historia crítica de la ingeniería y la tecnología, estimo que cabe señalar ciertos escritos de Fernando González Ochoa (1998), intelectual colombiano, amén de otros ensayistas iberoamericanos. En todo caso, en lo que sigue de este artículo, vendrán nuevos ejemplos acerca de estas categorías de fuentes.

Inicios del fenómeno de las multinacionales: La *United Fruit Company*

¿Por qué es aconsejable el conocimiento de la historia corporativa para la formación de la conciencia bioética tanto en ciencias como en ingeniería en Latinoamérica? En síntesis, porque sin un conocimiento satisfactorio del fenómeno del colonialismo, un científico o un ingeniero latinoamericano no irá más allá de ser una simple comparsa en el modo de producción capitalista, por no decir que un cómplice en el desmedro de la dignidad humana y en la destrucción de la naturaleza. En otras palabras, es menester que el ingeniero y el científico puedan recuperar la autonomía ética que alguna vez tuvieron, historia que nos cuenta Carl Mitcham con rigor y lucidez (Mitcham, 1989). He aquí un primer elemento a tener en cuenta. Si admitimos esto, resulta apenas natural comenzar el conocimiento del fenómeno corporativo desde sus orígenes. En rigor, tal comienzo nos lleva a los días del descubrimiento, conquista y colonización de América. Por entonces, España entró en

escena como la primera potencia capitalista de la historia para, tiempo después, perder ese protagonismo a favor de otras nuevas potencias, como Gran Bretaña, Francia y, más recientemente, Estados Unidos. Ahora bien, España, o, más bien, su clase dominante, se resiste a tal pérdida de protagonismo y, recientemente, ha intentado recuperar algo por obra y gracia de la presencia de las multinacionales españolas de nuevo cuño en Latinoamérica, fenómeno bautizado por algunos autores como “subimperialismo español”, autores como Heinz Dieterich (2003). Por lo demás, en los comienzos del imperio español, tuvo un papel clave el control del lenguaje por parte de la monarquía gracias al papel desempeñado por Elio Antonio de Nebrija con su gramática de la lengua española, como nos ha hecho caer en cuenta Iván Illich (2008).

Stricto sensu, las compañías multinacionales no son un fenómeno exclusivo de los siglos XX y XXI. De facto, con anterioridad, existieron las compañías de las Indias Orientales y Occidentales pergeñadas por Gran Bretaña y Holanda, de tan ingrata recordación en las regiones del mundo que sufrieron su voracidad colonialista. Si recordamos una película de hace muchos años, *Shogun*, basada en la obra literaria del mismo nombre de James Clavell, nos vendrá a la memoria el carácter de *leitmotiv* de la voracidad comercial de los mercaderes españoles, portugueses, ingleses y holandeses en el Lejano Oriente a fines del siglo XVI y comienzos del siglo XVII. Luego, en el siglo XIX, comenzará el fenómeno del imperialismo estadounidense, fundamentado en su doctrina del Destino Manifiesto de la raza anglosajona, tan afecta a la culta *wasp*, amén del puntal de la Doctrina Monroe. Ahora bien, los inicios del capitalismo estadounidense fueron más bien modestos. En primera instancia, a fines del siglo XVIII, tras su independencia, la nueva nación se vio en la necesidad poco honrosa de enviar espías industriales a Gran Bretaña a fin de robar tecnología y conocimiento para el despegue de su propia revolución industrial. Incluso, alentó la emigración a Norteamérica de técnicos británicos competentes para la construcción de maquinaria de vapor. Con el tiempo, los propios ingenieros y técnicos estadounidenses terminarán por aventajar a sus colegas de la Rubia Albión, al punto que llegarán a ser los más competentes constructores de ferrocarriles en el mundo, lo cual será un factor crucial para el despegue de la primera compañía multinacional estadounidense: la

United Fruit Company. Durante poco más de los primeros dos tercios del siglo XIX, las compañías constituidas en los Estados Unidos tan sólo tuvieron un alcance nacional en sus actividades. Estamos hablando de lo que, en la historia de Norteamérica, se conoce como la época de los barones ladrones (*robber barons*), como fue el caso de Cornelius Vanderbilt y el de J. P. Morgan, esto es, cuando se configuran los primeros *trusts*, como el del acero, los ferrocarriles y el petróleo, cuyas riquezas fueron posibles gracias al uso de prácticas empresariales inescrupulosas y la explotación de sus empleados. Incluso, textos destinados al gran público no pasan por alto esta historia, como el de Davidson y Batchelor (1989).

En honor a la verdad, no puede afirmarse que los estadounidenses asumieran el imperialismo de una forma solapada, puesto que, si revisamos los escritos de Alexander Hamilton publicados en *El federalista*, uno de los padres fundadores de los Estados Unidos, no tardaremos en percatarnos de su convicción en cuanto a que los Estados Unidos debían constituirse en el imperio más grande que hubiera conocido la historia (Hamilton et al., 2010). Así las cosas, no debe causarnos sorpresa la voracidad siempre presente de las compañías multinacionales, al punto que consideran a la Amazonía como un territorio de su propiedad, según lo afirmado por Enrique Javier Díez Gutiérrez en un libro reciente (2009). Botón de muestra, he aquí unas palabras elocuentes de Hamilton, contenidas en una carta dirigida a George Washington en 1787 con motivo de las deliberaciones de la Convención Federal realizada en Filadelfia: “I fear that we shall let slip the golden opportunity of rescuing the American empire from disunion, anarchy and misery”.

Por aquellos tiempos, apenas hubo alarma con respecto a los nacientes Estados Unidos de América del Norte. En un libro aparecido justo en 1992, Noam Chomsky sostiene lo que sigue (Chomsky, 2007):

Latinoamérica ofrece la evidencia más rica de la persistencia de los temas dominantes de la política extranjera, que caen dentro del marco más amplio de la conquista del mundo. Uno de los más graves de los muchos problemas de Latinoamérica desde el derrocamiento del dominio español lo había previsto el Libertador, Simón Bolívar, en 1822: “A la cabeza de este gran continente hay un país muy poderoso, muy rico, muy belicoso, y capaz de cualquier

cosa”. “En Inglaterra”, observa Piero Gleijeses, “Bolívar veía a un protector; en Estados Unidos, a una amenaza”. Esto era natural, dadas las realidades geopolíticas.

La historia de la *United Fruit Company* es de extrema relevancia a causa del hecho que las compañías multinacionales de hoy siguen las prácticas de aquella al poner en práctica la globalización económica. En otras palabras, la *United Fruit Company* fue pionera al respecto y ha inspirado a las compañías multinacionales actuales. En concreto, la *United Fruit Company* mantuvo incólume y enhiesto el espíritu del capitalismo salvaje en su enclave, es decir, la América Central y el Caribe. Significa esto que la *United Fruit Company*, mediante su *modus operandi*, inventó el concepto y la realidad de las repúblicas bananeras, denominación alusiva a la mala gestión política y económica de un país, sin descartar la posibilidad de la corrupción, junto con la dependencia de alguna fuente externa. Si bien dicha compañía, en apariencia, terminó en 1975, la realidad es otra, puesto que sigue viva. En la actualidad, desde 1969, su nombre *Chiquita Brands International*, entre cuyos dueños se cuenta George H. W. Bush, el ex presidente de los Estados Unidos. Incluso, no faltan denominaciones que evocan el nombre original. Por ejemplo, en los almacenes de cadena, podemos encontrar manzanas con el rótulo autoadhesivo de una empresa denominada *Unifrutti*.

Peter Chapman narra con lujo de detalles la historia de la *United Fruit Company* (Chapman, 2010). Ésta surgió en virtud de la asociación entre Minor Cooper Keith y Andrew Preston el 30 de marzo de 1899, cuyo anuncio hicieron con discreción mediante un anuncio de periódico de apenas seis centímetros cuadrados, reflejo del bajo perfil que quería tener la nueva, y primera, compañía multinacional estadounidense. El producto estrella de la misma fueron las bananas, un renglón económico aunado a la construcción de ferrocarriles, siendo ésta la actividad económica con la que Keith comenzó su carrera. En palabras de Chapman:

La nueva *United Fruit Company* era una presencia imponente, que se extendía a través de seis países: Costa Rica, Panamá, Colombia, Cuba, Jamaica y República Dominicana. Desde la costa de Mosquitos, la antigua guarida de Barbanegra y Morgan, se extendía hasta Santo

Domingo, la capital de República Dominicana, en cuya catedral colgó su hamaca Drake, mientras sus hombres saqueaban la ciudad en 1587.

Al revisar la historia de esta compañía multinacional, salta a la vista que las personas que trabajaban para la misma, como en cualquier empresa moderna, correspondían a estas dos categorías básicas: trabajadores y empleados. Entre éstos, quedaban incluidos los ingenieros, quienes formaban parte de los cuadros técnicos, un rasgo propio de la historia de la ingeniería del siglo XX. Propiamente, la profesión de ingeniero, como señala Carl Mitcham (1989), perdió su autonomía ética frente a sus empleadores como cosa de un siglo atrás, por lo que los ingenieros de hoy no suelen contar con mucho margen de acción a la hora de cuestionar las faltas éticas de las empresas para las cuales laboran habida cuenta de su carácter de asalariados. En la historia detallada contada por Peter Chapman, él no hace ninguna mención a episodio alguno en el cual los ingenieros al servicio de la *United Fruit Company* hubiesen asumido una actitud gallarda como reacción frente a los desmanes de la misma en materia ética, que han sido numerosos y resonantes a lo largo de su historia *non sancta*. En el contexto de la historia de la ingeniería en Latinoamérica, Iván Illich nos hace ver que la formación profesional tan sólo ha servido para la gestación de cuadros técnicos al servicio del modo de producción capitalista, lo cual significa que los profesionales latinoamericanos, en nuestra trágica historia, no han estado al servicio de la sociedad propiamente dicha, ni tampoco han tenido conciencia de su responsabilidad en lo que atañe al manejo de los recursos naturales por parte de la sociedad industrial. Esto no sorprende, puesto que, como señala Carlos Elías (2008), los ingenieros no han constituido un sector revolucionario a lo largo de la historia, lo cual destaca más en las sociedades hispanas. Volveremos sobre esta cuestión más adelante.

Como quiera que sea, la historia crítica de la *United Fruit Company* es bien necesaria en la actualidad a fin de permitir la formación integral propiamente dicha, lo cual connota que las universidades fomenten la consolidación de personalidades autónomas, con sentido realmente crítico, que piensen por cuenta propia, que puedan oponerse a los excesos de las compañías multinacionales, cuyo peligro presente no podemos soslayar, pues, como concluye Chapman en forma contundente:

Es posible que aquellos que defienden la idea de darles luz verde a las multinacionales no lo estén buscando directamente, pero van a terminar haciéndonos arrodillar ante esas inmensas fuerzas globales sobre las que no tenemos control, excepto la mínima influencia que ejercemos en el mercado como individuos. Tendremos que confiar en que esas fuerzas se porten de acuerdo con ciertas nociones vagas de aquella famosa responsabilidad social corporativa que la *United Fruit* siempre pregonó practicar. Quienes abogan hoy en día por el poder de las multinacionales nos van a convertir a todos en repúblicas bananeras.

Desde luego, no falta mucho para que este vaticinio apocalíptico se cumpla, puesto que las mal llamadas reformas dizque educativas de las últimas dos décadas aplicadas en las instituciones educativas de Latinoamérica han logrado convertirlas en repúblicas académicas bananeras. Para muestra un botón, en palabras del escritor colombiano William Ospina, las universidades colombianas se han quedado en meros kínderes de la industria. ¿Hasta cuándo? Este problema es muy delicado por cuanto, en la actualidad, no faltan los colombianos que creen que el episodio luctuoso de la masacre de las bananeras en Ciénaga, Magdalena, el 6 de diciembre de 1928, asociado a la historia de la *United Fruit Company*, es un relato de ficción pergeñado por Gabriel García Márquez en *Cien años de soledad*. Y esto pese a la existencia de buenos textos acerca de la realidad del tema, como uno reciente de Rocío Castellanos (2008) y otro, clásico, de Jorge Eliécer Gaitán Ayala (1997), la principal figura en la historia política de Colombia. Precisamente, Rocío señala que la alianza entre *Chiquita Brands International* y los grupos paramilitares de la zona bananera colombiana quedó al descubierto en 2007 a raíz de un proceso penal en los Estados Unidos contra dicha multinacional, proceso motivado por la financiación y el armamento dado a los grupos paramilitares entre 1997 y 2004, cuyo objeto era implantar su propio régimen de seguridad para la recolección y venta de banano. Los crímenes así perpetrados son de lesa humanidad. Por desgracia, el juez estadounidense autorizó que la multinacional tan sólo quedase penalizada con una multa de 25 millones de dólares, pagaderos en cómodas cuotas de 5 millones cada una, hecho cuya repugnancia sobresale porque ese dinero jamás llegó a las víctimas. En fin, la justicia es para los de ruana. Por añadidura, hasta donde cabe juzgar, no hay evidencia en cuanto a que alguna corporación o facultad colombiana en el

campo de la ingeniería se haya pronunciado en relación con la masacre de 1928. Por ejemplo, en el año 2008 con motivo de sus ochenta años. ¡Válganos, Dios!

La historia negra de las aguas negras

Los ingenieros, tanto en agraz como en ejercicio, no sólo suelen desconocer las más de las veces la historia tremenda de la *United Fruit Company*, consecuencias incluidas, sino que igual les pasa con la historia de la *Coca-Cola*. En relación con esta compañía multinacional, el investigador mexicano Gustavo Castro Soto, presidente del Centro de Investigaciones Económicas y Políticas de Acción Comunitaria (CIEPAC), nos ha hecho un regalo espléndido con su libro titulado *Coca-Cola: La historia negra de las aguas negras*, en el cual quedan incluidos los numerosos traspiés éticos de la misma. Detengámonos algo sobre el particular en la perspectiva que aquí nos ocupa, con Castro Soto como nuestro cicerone.

La historia de la conocida bebida comienza en 1880, cuando el farmacéutico John Pemberton registró un vino de coca muy estimulante, inspirado en un invento de Ángelo Mariani. Pero, Pemberton no disfrutó mucho de su invento, ya que murió el 16 de agosto de 1888 a los 57 años de edad. Poco antes de su muerte vendió su fórmula a Asa Candler, quien pronto se convertiría no sólo en el hombre más rico de Atlanta y Estados Unidos, sino en uno de los más ricos del mundo. Al parecer, Candler pagó 2.300 dólares por la empresa, pero hay dudas acerca de cómo adquirió los derechos de *Coca-Cola*. Botón de muestra, el abogado Price Gilbert, que trabajó para Candler, le dijo a un amigo: “Si yo contara lo que sé de los comienzos de *Coca-Cola*, mi relato sería muy comprometedor”. Como quiera que sea, para 1889, Candler era el único propietario de *Coca-Cola*. Su ambición fue terrible, hecho reflejado, entre otras cosas, en que a la viuda del inventor de la *Coca-Cola* le negó incluso una pensión de 50 dólares mensuales.

La bebida de marras fue un éxito de ventas desde el principio dada su promoción como un “tónico efectivo para el cerebro y los nervios”. En su preparación, entraban hojas de coca, nuez de cola, cafeína, esencias, sabores y aceites. En la actualidad, se vende en más de 200

países y el presupuesto y capital de la compañía respectiva supera el producto interno bruto de toda América Central si exceptuamos a México. De otro lado, los refrescos de la marca Coca-Cola son transgénicos al usar la alta fructosa en su preparación cuando se prescinde del azúcar de caña como edulcorante.

Desde hace mucho tiempo, no han faltado las acusaciones contra la compañía y varios de sus directivos de estar involucrados en asuntos de evasión de impuestos, fraudes, asesinatos, torturas, amenazas y chantajes a trabajadores, sindicalistas, gobiernos y empresas, al igual que de establecer alianzas con fuerzas armadas y grupos paramilitares en Sudamérica. Los casos correspondientes han merecido el seguimiento por parte de Amnistía Internacional y otras organizaciones de derechos humanos a nivel mundial. Es decir, un historial similar al de la *United Fruit Company*. También, *Coca-Cola* es responsable de la falta de agua en algunas localidades y de los cambios en las políticas públicas que han privatizado tal líquido o que le han permitido a la compañía apropiarse de los mantos freáticos.

No entraremos en los diversos pormenores de la historia de la *Coca-Cola*, lo cual desbordaría con creces el alcance de este artículo. Por fortuna, el lector podrá hacerse con facilidad con un ejemplar del libro de Gustavo Castro Soto al estar disponible en forma gratuita en la Red³. Su lectura es absorbente como lo ha podido constatar quien esto escribe al observar la voracidad con la que varios de sus estudiantes de ingeniería química y de ingeniería de petróleos lo han leído tan pronto se los ha dado a conocer en el seno de conferencias, clases y conversaciones en la Universidad Nacional de Colombia. Así las cosas, continuemos con los traspiés éticos de la compañía en cuestión.

Como se sabe, no faltan los problemas de adicción con dicha bebida a causa de la inclusión de la cocaína en su formulación. Sobre esto, nos cuenta Castro Soto lo que sigue:

³ Por ejemplo, puede descargarse el libro de Gustavo Castro Soto de <http://search.4shared.com/search.html?searchmode=2&searchName=La+Historia+Negra+de+las+Aguas+Ne+gras> o de <http://www.rebellion.org/docs/10924.pdf>.

Para Asa Candler parte del atractivo de la bebida se debía a que supuestamente aliviaba la digestión y también por su publicidad: “deliciosa, refrescante, sensacional”, “tónica cerebral ideal”, “vuelve alegre al melancólico y fuerte al más débil”. Cuando el consumo aumentó en la población infantil su publicidad usaba a niños con la leyenda: “Nosotros tomamos Coca-Cola”. La fórmula secreta de Coca-Cola se identifica con el *código 7x* que todavía se guarda con mucho recelo en las bodegas de Atlanta. El consumo de coca colas era tal que se hablaba ya de la adicción a la Coca-Cola una vez eliminada la adicción al alcohol. Un colaborador suyo le sugirió: “¿No podríamos simplemente eliminar la cocaína? ¿En verdad es tan importante?”. A lo que Candler respondió: “¿De modo que Ud. propone que cambie la fórmula de la bebida más popular por los rumores de algunas mujeres histéricas? ¡Nunca! ¡No hay nada malo en la Coca-Cola!”. Y su ambición aumentó.

En la década de 1980, en los propios Estados Unidos, no estuvieron ausentes las campañas en contra de la *Coca-Cola*, motivadas por la percepción que ésta producía en cuanto a violación de derechos humanos se refiere. De facto, se fortaleció la campaña que tenía como eslogan *Stop Killer Coke*, a la cual se sumaron activistas y estudiantes de más de veinte universidades y centros educativos: Bard, Bowdoin College, Mt. Holyoke College, Coirdozo Law School, amén de las Universidades de Georgetown, Chicago, Hofstra, Illinois e Illinois State, Loyola, St. Louis, California, Massachusetts, Montana, Wisconsin (Madison y Milwaukee), Western Virginia, entre otras. Obsérvese que, en la enumeración previa, figuran instituciones educativas de la Compañía de Jesús, como Georgetown y Loyola, rasgo de lo más significativo por cuanto los jesuitas han asumido con valentía su compromiso de denuncia de los desmanes perpetrados por las compañías multinacionales, de lo cual Noam Chomsky nos brinda una relación pormenorizada en lo que a los países centroamericanos concierne, región del planeta en la que numerosos jesuitas han caído abatidos en fidelidad a sus principios, como fue el caso de Monseñor Romero en El Salvador. Como quien dice, las aguas negras se han teñido de rojo.

En el año 1991, el sueldo del presidente de *Coca-Cola* era de 86 millones de dólares, mientras que el del vicepresidente fue de 38 millones, lo que equivale a decir que, entre ambos, ganaron 340 mil dólares diarios, esto es, el ingreso diario de 150 mil indígenas en Chiapas. Sencillamente, no hay derecho. De otro lado, el agua empleada por la compañía

para preparar su célebre bebida no siempre es necesariamente de alta calidad. Según cuenta Gustavo Castro Soto, no ha faltado la contaminación con plomo y otros residuos. Recordemos que el plomo produce una enfermedad llamada saturnismo, a la cual se atribuye la locura de los antiguos emperadores romanos, tan afectos, como buenos patricios, a beber el vino en vasos hechos de... plomo.

Al tratar de los derechos humanos y su violación en relación con *Coca-Cola*, Castro Soto se detiene en detalle en países como Guatemala, Perú, Australia, Colombia y México. Ahora bien, ¿qué tanto saben de estos asuntos los ingenieros latinoamericanos y sus corporaciones? ¿Conocen por ventura *Las venas abiertas de América Latina*, el famoso libro de Eduardo Galeano, amén de otras obras por el estilo? Como en el caso de la masacre de las bananeras, una búsqueda llevada a cabo con la ayuda del metabuscador *Copernic Agent Professional* no arroja resultado alguno a propósito de la postura de los ingenieros y sus corporaciones en relación con los traspiés éticos de *Coca-Cola*. Más adelante, al tratar de las investigaciones de Iván Illich acerca de la sociedad industrial, entenderemos mejor este silencio imperdonable de parte del mundo de la ingeniería respecto a situaciones de injusticia flagrante, situación que refleja un vacío patente en la formación de la conciencia bioética estricta de los ingenieros latinoamericanos para decirlo sin rodeos.

Una empresa “modelo”

Del mismo modo que los ingenieros latinoamericanos suelen desconocer la historia de la *United Fruit Company* y de la *Coca-Cola*, desconocen también la historia de la Casa Arana, creada por Julio César Arana, peruano, y asociada al trágico exterminio de indígenas en la región colombiana del Putumayo a causa de la explotación del caucho. Aunque menos espectacular en tamaño frente a aquellas, el impacto nefasto de la Casa Arana no se les queda atrás, puesto que las prácticas comerciales de la misma fueron muy parecidas a las de las dos multinacionales estadounidenses. Además, se fundó la Casa Arana prácticamente al mismo tiempo que la *United Fruit Company* y la *Coca-Cola*. En lo que sigue, nos apoyaremos en la investigación llevada a cabo por Roberto Pineda Camacho (2000). Es una historia que nos recuerda la atroz colonización del Congo por los belgas, justo por la misma

época, narración hecha con brillantez por Joseph Conrad en su novela titulada *En el corazón de las tinieblas* (Conrad, 2005).

A poco de fundada, la Casa Arana tenía una dimensión impresionante, puesto que contaba con 12 mil indígenas a su servicio, pertenecientes a las comunidades uitoto, bórax, monamos, andoques y navajas. El caucho obtenido estaba destinado a Inglaterra. En todo caso, el crecimiento de esta compañía fue notorio, según cabe apreciar de la siguiente tabla:

Años	Kilogramos de caucho
1900	15.863
1901	54.180
1902	123.210
1903	201.656
1904	343.499
1905	470.592
1906	644.897

A partir de 1906, esta compañía acudió a dos estrategias a fin de monopolizar toda la producción regional y la fuerza de trabajo indígena. Por una parte, eliminó a los pequeños competidores locales. Por otra, se asoció al capital inglés como precaución ante la eventual competencia norteamericana. Observemos que la Casa Arana no tuvo demasiados inconvenientes para constituirse como un monopolio del caucho en la zona, en marcado contraste con, por ejemplo, la *United Fruit Company*, la cual tuvo serios inconvenientes en los Estados Unidos a raíz de la puesta en marcha de las leyes antimonopolio que buscaban limitar el poder de los *trusts*.

Desde el punto de vista ético, mucho se ha dicho en relación con la Casa Arana, dado el gran maltrato sufrido por la población indígena, reflejo de un racismo patente, manifiesto en frases como ésta: “Señor, no son gente; son animales”. En un principio, cuando la compañía comenzó el reclutamiento de la fuerza de trabajo indígena, no hubo anuncios de

la crueldad posterior. No obstante, en un lapso relativamente corto, la situación cambió en forma extrema y se hizo uso de métodos compulsivos para forzar la producción y la incorporación de trabajo indígena a los trabajos correspondientes. Ya para 1903, en la zona, se vivía un clima de guerra. Era tal la crueldad de los amos que se consideraba la inasistencia al trabajo como un delito que se pagaba con la muerte o con castigos como el cepo y la flagelación. Del mismo modo, se aplicaban los mismos castigos en caso de incumplimiento de las cuotas de producción exigidas a los indígenas. Además, el estado de guerra permanente y la coerción constante pareo extraer el látex de los árboles apenas les dejaban espacio a los indígenas para las labores agrícolas destinadas a su sustento. De facto, abundaron la hambruna generalizada y los estados de desnutrición avanzados.

La retribución recibida por los indígenas a cambio del caucho que entregaban a sus crueles amos era irrisoria. En una palabra, algo comparable al intercambio de oro por espejitos y otras baratijas realizado entre indígenas y españoles en los primeros días del descubrimiento y conquista de América. Botón de muestra, los caucheros retribuyeron el látex en algunos casos por medio de collares, brazaletes y pendientes o monedas. Con frecuencia, se le “pagaba” al indígena por 70 a 80 kg de caucho con una botella, o una taza, o un sol peruano. Otras veces, se le “pagaba” con unos pocos enlatados de *roast beef*, o con un perro que estaba entrenado para que regresara donde el capataz, defraudando así al indígena. Para poder adquirir una escopeta, se requería más de un año de trabajo. Para colmo, la mercancía recibida por los indígenas como “pago” era de mala calidad, de acuerdo con el testimonio de sir Roger Casement, cónsul británico en Iquitos y precursor de la defensa de los derechos humanos, quien decía esto:

Yo compré muchos de estos artículos en la tienda de La Chorrera, y los traje como muestras de las clases de bienes y calidad de las fabricaciones indígenas. Son bienes de trueque de calidad muy inferior, y no se pueden comparar con los artículos suministrados en cualquier parte del África tropical que yo haya visitado. Había una nota anexa a la lista de precios de Atenas: “Precios no seguros; dependen de las circunstancias”.

He aquí otros datos de similar jaez: a cambio de un espejito o un cuchillo, el indio debía pagar dos arrobas de látex; o por un machete, tres arrobas. Ahora, en muchos casos, el

indígena protestaba pasivamente y destruía la chuchería que le habían dado. Pero, si protestaba en demasía, el patrón podía quemarle su propio caucho. En marcado contraste, el personal de cada agencia de la compañía recibía una remuneración mucho mayor. Por ejemplo, el director de la Chorrera ganaba 315 soles mensuales y el 6% de las utilidades de la empresa. En suma, estamos hablando de un régimen de esclavitud sin ir más lejos. Al fin y al cabo, de acuerdo con Alain Gheerbrant (1989), Julio César Arana fue todo “un gentleman de dudosa responsabilidad”.

Las consecuencias sufridas por la población indígena fueron escalofriantes: aniquilaron en forma sistemática a los jefes y ancianos; las mujeres terminaron como concubinas de los administradores y de su personal; vendieron a los niños y las niñas en el mercado de Iquitos; se le impidió a los indígenas realizar sus actividades económicas tradicionales, al igual que celebrar rituales; destruyeron las malocas y los plantíos; se castigaba a los indígenas en el cepo o se les flagelaba de forma masiva, sin discriminación de edad o sexo, por cualquier motivo; desplazaban a una comunidad sin su consentimiento, con repercusiones graves para la salud de sus miembros y el sistema social tradicional. Esta situación implicó un descenso dramático de la población indígena, tanto que, entre 1900 y 1910, murieron más de 40 mil indígenas. En un programa de la televisión colombiana de hace muchos años, señalaba el presentador que, en La Chorrera, pudieron morir alrededor de cien mil indígenas durante la historia de la Casa Arana. Uno de los métodos de muerte empleados consistía en arrojar a los indígenas al río Igara-Paraná, cuya corriente en esa zona es tan intensa que el agua parece espuma blanca. De ahí el nombre de La Chorrera. Por su parte, el escritor colombiano José Eustasio Rivera denunció las miserias físicas y morales del mundo de los caucheros en su célebre novela que lleva por título *La vorágine*, que vio la luz en 1925 (Rivera, 2002). Pese al tiempo transcurrido desde su publicación inicial, *La vorágine* mantiene su actualidad palpitante en muchos aspectos.

De nuevo, al buscar en la Red con el metabuscador mencionado más arriba, a propósito de la Casa Arana, no aparece ninguna alusión a estudio o escrito alguno asociado al mundo de la ingeniería y sus corporaciones, cuyo mutismo ante injusticias como éstas sólo puede causar indignación. ¿En dónde quedó la ética, la responsabilidad y la gallardía del

ingeniero? ¿De qué están sirviendo las facultades de ingeniería hoy? En todo caso, el problema parece interminable a juzgar por lo abordado por Horace Freeland Judson, historiador estadounidense de la ciencia, al comienzo de un libro suyo dedicado al fenómeno del fraude científico (Judson, 2006).

De los ingenieros pretendidamente tecnócratas a los ingenieros convivenciales

Tres son los casos significativos reseñados antes. No obstante, la problemática asociada, la de los traspiés éticos del mundo corporativo y el mutismo del mundo de la ingeniería al respecto, aparece en otros casos, entre los cuales cabe señalar la explotación inmisericorde de los cortadores de caña de azúcar en Brasil y Colombia; el impacto de los mal llamados biocombustibles; la explotación del petróleo, del gas natural y del carbón, amén de los minerales metálicos; y la forma como el neoliberalismo se sirve del fenómeno del hambre en el mundo. En cuanto a casos de similar jaez, abunda la información en medios alternativos como *Le Monde diplomatique* y www.rebellion.org.

Pero, ¿cómo explicar semejante mutismo en el mundo de la ingeniería? Una primera pista la tenemos en un libro de Bruno Jacomy (1992). En concreto, este autor destaca los tres *ingenia* del ingeniero. *Stricto sensu*, a fin de construir *ingenia* (máquinas), el ingeniero debe poner en marcha su espíritu de invención, su *ingenium*, en el sentido de espíritu, inteligencia astuta. Pero, además, este último sentido del *ingenium* lleva acarreado una idea de astucia, de traición, lo cual suscita miedo y desconfianza, como un genio malo. Sobre esto, la historia de la ingeniería es ilustrativa, como puede verse en los casos relatados por Kartzev y Jazanovski (1980). Más aún: esta forma de ver al ingeniero todavía permanece incólume y enhiesta. Si vamos al libro de Lapierre y Moro sobre el episodio de Bhopal (2001), allí aparece la denominación “aprendices de brujo”, referida, claro está, a los ingenieros. Es una idea relacionada con la irresponsabilidad en el manejo del enorme poder otorgado por la tecnociencia. Ahora bien, quien mejores pistas brinda para nuestro afán de perseguir una respuesta para la pregunta antedicha es Iván Illich, considerado como el crítico más lúcido de la sociedad industrial.

En *La sociedad desescolarizada*, el libro más famoso de Illich, el ilustre teólogo y filósofo vienés diagnostica con rigor la crisis actual de la escuela, en la que está incluida, claro está, la institución universitaria. A guisa de ejemplo, destaquemos este fragmento harto significativo al respecto (Illich, 2006c):

En el esquema tradicional, la alienación era una consecuencia directa de que el trabajo se convirtiera en labor asalariada que privaba al hombre de su oportunidad para crear y recrearse. Ahora a los menores los prealienan las escuelas que los aíslan del mundo mientras juegan a ser productores y consumidores de su propio conocimiento, al que se concibe como una mercancía en el mercado en la escuela. La escuela hace de la alienación una preparación para la vida, privando así a la educación de realidad y al trabajo de creatividad. La escuela prepara para la alienante institucionalización de la vida al enseñar la necesidad de ser enseñado. Una vez que se aprende esta lección, la gente pierde su incentivo para desarrollarse con independencia; ya no encuentra atractivos en relacionarse y se cierra a las sorpresas que la vida ofrece cuando no está predeterminada por la definición institucional. La escuela emplea o bien guarda a la gente de por vida o asegura el que encaje en alguna otra institución.

Esta perspectiva de la escuela como aisladora del ser humano frente al mundo es frecuente en la literatura educativa crítica. Botón de muestra, Jeremy Rifkin y Ted Howard (1990) la plantean así mismo al cuestionar la educación propia de la sociedad industrial, puesto que ésta aísla al ser humano de la vida, merced al proceso educativo, durante un par de décadas o cosa parecida. Así las cosas, ¿por qué sorprenderse del mutismo de los ingenieros frente a las injusticias perpetradas por la sociedad industrial de la cual, las más de las veces, son cómplices? Si han pasado muchos años sumidos en una educación institucionalizada, desconocen por fuerza la realidad social y, por ende, carecen de formación política digna de tal denominación, con lo que su humanidad está menoscabada en grado sumo. En otro lugar del libro antedicho, Illich deja en claro que:

Subrepticamente, la confianza en el proceso institucional ha reemplazado la dependencia respecto de la buena voluntad humana personal. El mundo ha perdido su dimensión humana y ha readquirido la necesidad de los tiempos primitivos. Pero, mientras el caos de los bárbaros estaba constantemente ordenado en nombre de dioses misteriosos y antropomórficos, hoy en día la única razón que puede ofrecerse para que el mundo esté como está es la planificación

del hombre. El hombre se ha convertido en el juguete de científicos, ingenieros y planificadores.

Es bastante sugestiva esta apreciación de Illich por cuanto evoca en nuestras mentes el lúcido diagnóstico de José Ortega y Gasset por el cual incluyó a los ingenieros y científicos entre los bárbaros modernos a fuer de su precaria o nula formación humanista (Ortega, 1960). Por lo demás, esta apreciación de Illich ubica a los científicos, ingenieros y planificadores en un Olimpo que los mantiene separados del grueso de la sociedad y del mundo en general. Y no sólo los científicos, ingenieros y planificadores. Hace poco, el 10 de febrero de este año 2011, el profesor Guillermo Hoyos Vásquez, Director del Instituto de Bioética de la Pontificia Universidad Javeriana, con motivo del discurso que pronunció en la celebración de los 50 años de existencia de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, destacó el distanciamiento y la ruptura que, en su historia, se ha dado entre las universidades colombianas y la sociedad. En palabras del buen profesor Hoyos (2011), a propósito de la década de 1970: “Vino luego la reacción a la universidad politizada desde la universidad de *investigación*, que se repliega sobre sí misma en un narcisismo sospechoso: las mejores establecen los vínculos académicos con el extranjero, se acentúa la ruptura con una sociedad que ya comenzaba a desconfiar de la academia y a veces quisiera prescindir de ella. La universidad y sus profesores se encierran en lo suyo: producción de conocimientos, publicaciones internacionales, acreditación de las mejores. Es la universidad de la excelencia”. Y, añadamos: una excelencia académica que termina por ser cómplice de las injusticias sociales en virtud de su elitismo de tres al cuarto. Si, por otra parte, nos remitimos a lo que nos dice Martha Nussbaum (2005), filósofa estadounidense, acerca del cultivo de la humanidad en una perspectiva socrática adaptada a nuestros tiempos, no tardaremos en concluir sobre lo que aquí nos ocupa que los ingenieros y científicos, precisamente por la precaria o nula formación humanista que suelen recibir en las universidades, no se han desarrollado como ciudadanos del mundo, una condición indispensable, como quedó establecido desde la antigüedad griega, para la consolidación de la auténtica democracia. De facto, no es típico que los ingenieros y científicos sean lectores voraces de buena cultura, como la novela, el teatro, la poesía, la historia, la filosofía, la sociología, la antropología, la música, la pintura y así por el estilo, por lo que suelen carecer

de imaginación narrativa. Además, la forma de escritura que practican, cuando de pronto lo hacen, es la escritura técnica, cuya pobreza estilística y literaria es proverbial, a excepción de una fracción minoritaria en extremo que constituye la excepción a tan deplorable regla. Sencillamente, ellos no pueden dar de lo que no tienen.

Pero, retornemos con Iván Illich. En otro texto lúcido, *Energía y equidad*, Illich deja en claro que una sociedad que prefiera el pleno desarrollo de sus industrias a la plena participación de sus miembros, no puede evitar un nuevo nivel de tecnocracia (Illich, 2006a). Además, al superar cierto umbral per cápita de uso de energía física, el ambiente de una sociedad deja de funcionar como nicho de su población. En esto, los ingenieros tienen no poca culpa. Como dice Illich en tal texto:

La gente que planifica el alojamiento, el transporte o la educación de los demás pertenece toda a la clase de los usuarios. La competencia que reivindica se basa en el valor reconocido al producto de sus agencias: los “milagros médicos”, la velocidad o los certificados escolares. Sociólogos o ingenieros pueden dar cuenta del embotellamiento en Calcuta o en Caracas, en términos informativos. Hasta saben trazar planos para la sustitución de coches por autobuses, metros o aerotrén. Pero, inevitablemente, son gente que cree poder aportar algo que los demás no tienen: un vehículo, un plan o un sistema. Son personajes profesionalmente adictos a la solución industrial de problemas creados por una industria. Su fe en la potencia, en la fuerza de concentración de la energía, les impide tomar conciencia de la potencia, superior en mucho, inherente a la renuncia. El ingeniero es incapaz de concebir la renuncia a la velocidad, el retardo general de la circulación, como medio de abolir el espasmo energético que ahora entorpece los transportes. No quiere elaborar sus programas sobre el postulado de prohibir en la ciudad todo vehículo motorizado que aventaje la marcha de una bicicleta.

Quienquiera que profese con espíritu crítico en una facultad de ingeniería podrá constatar lo previo, por lo que podemos afirmar que el ingeniero estándar es un hombre de mente estrecha y cuadrada, un bárbaro moderno orteguiano. Aquí, con los términos “ingeniero” y “hombre” cubrimos ambos géneros, pues, naturalmente, la crisis presente de la ingeniería no es exclusiva de un género u otro. De otro lado, conviene precisar aquí que, de acuerdo con Ortega y Gasset (1957), es alta la improbabilidad de que se constituya una

tecnocracia, pues, al fin y al cabo, el técnico no puede mandar, dirigir en último término. Así las corporaciones de ingenieros aleguen que su papel es magnífico y venerable, está irremediablemente en un segundo plano. Pero, por desgracia, la retórica no basta para darle realidad a una pretensión. Con todo, esto no ha sido óbice para que hayan existido y existan ingenieros con ambiciones de poder político, lo que nos lleva de nuevo al sentido de traición y astucia inherente a los tres *ingenia* del ingeniero.

Recordemos otra vez a Carl Mitcham, filósofo estadounidense de la tecnología, quien tiene claro lo de la precaria autonomía de la profesión correspondiente. En sus propias palabras (Mitcham, 1989):

El problema es muy simple. A diferencia de los médicos y abogados, los ingenieros son raramente autónomos; para su remuneración dependen de organizaciones sociales ya establecidas, agencias del Estado o corporaciones privadas. (...) Pero los ingenieros individuales son empleados por organizaciones previamente establecidas que ya tienen un “grupo de mando”. A los ingenieros individuales se les hace difícil contrarrestar esta desventaja organizativa y expresar sus propios intereses profesionales o reglamentaciones morales. Sin embargo, los ingenieros no están solos en este sentido. Otros grupos profesionales, como los maestros y las enfermeras, tienen problemas similares.

A estas alturas, ya no cabe sorprendernos del mutismo del mundo de la ingeniería frente a los atropellos y abusos de las corporaciones multinacionales: falta de autonomía profesional, precaria o nula formación humanista, ausencia de imaginación narrativa, tendencia a considerar al grueso de la población como usuarios y menores de edad dependientes de sus servicios, tendencia a desconectarse del mundo de la vida, entre otras causas, nos ofrecen el cuadro terrible de unos seres tan volcados al culto de lo técnico que se han vaciado de humanidad y no se han asumido en consecuencia como ciudadanos del mundo. Incluso, podemos encontrar que, en Latinoamérica, quienes abordan lo atinente a la dimensión ética de la ingeniería pueden quedarse cortos en sus juicios al respecto, como vemos en un libro todavía reciente de Daniel Reséndiz Núñez (2008), esto es, dista de la dimensión bioética global estricta. Otros, ni siquiera la mencionan, como, por ejemplo, Augusto Gutiérrez (2006). Ahora bien, ¿cuál puede ser la reorientación de la ingeniería si

se trata de humanizarla con amplitud? Esto nos conduce de nuevo al pensamiento de Iván Illich en virtud de su concepción de la convivencialidad.

En dos palabras, Illich parte de la base del ocaso del modo de producción industrial y de la metamorfosis de las profesiones que éste engendra y alimenta. A su vez, la alternativa que Illich contempla, la convivencialidad, tiene un cariz patente de austeridad, en contraste marcado con la producción en masa de la sociedad industrial y la desnaturalización consecuente. Significa esto que la limitación y el control de las herramientas sociales será el resultado de un proceso de participación y no de los oráculos de los expertos (Illich, 2006b). Las herramientas así concebidas son convivenciales, esto es, utilizables con sentido de autonomía, nadie precisa de un diploma a fin de tener el derecho de usarlas a voluntad. Por ende, esto implica un nuevo concepto del trabajo. En cambio, el esquema imperante, las herramientas dominantes de la sociedad industrial, acarrea un monopolio radical de las mismas, patente en diversos sistemas: educación, medicina, transportes, construcción, etc. Como señala Illich:

La escuela también puede ejercer un monopolio radical sobre el saber al redefinirlo como educación. Mientras que la gente acepte la definición de la realidad que le da el maestro, los autodidactos llevarán la etiqueta oficial de “no educados”. La medicina moderna, por su parte, priva a los que sufren de los cuidados que no están bajo prescripción médica. Hay monopolio radical cuando la herramienta programada despoja al individuo de su posibilidad de hacer. Esta dominación de la herramienta instaura el consumo obligatorio y con ello limita la autonomía de la persona. Es un tipo particular de control social, reforzado por el consumo obligatorio de una producción en masa que sólo las grandes industrias pueden garantizar.

(...) Los hombres disponen de la capacidad innata de cuidarse, reconfortarse, desplazarse, adquirir conocimientos, construir sus moradas y enterrar a sus muertos. Cada uno de estos poderes responde a una necesidad. Los medios para satisfacer estas necesidades no faltan: mientras los hombres sigan dependiendo de lo que pueden hacer por y para sí mismos, el recurso a los profesionales será marginal. Estas actividades tienen un valor de uso que el valor de cambio no afecta. Su *ejercicio* no se considera un *trabajo*.

Por tanto, es menester la defensa social contra el monopolio radical de los expertos, ingenieros incluidos, defensa posible, como sostiene Illich, en el plano político al requerir un acuerdo unánime acerca de la necesidad de poner término al crecimiento. En otras palabras, con esto, se rescata la adquisición de saberes en forma autónoma por parte de la gente en el seno de las actividades que realiza a diario en contextos no institucionalizados. Pero, la consecución de tal consenso político exigirá por fuerza la existencia de ciudadanos del mundo, lo que connota una formación política propiamente dicha, sólo posible cuando el proceso educativo incluye una sólida formación humanista. Lamentablemente, la situación presente dista mucho del predominio de una ciudadanía mundial. En un libro todavía más reciente, Martha Nussbaum (2010) vuelve a la carga con las ideas fuerza planteadas en cuanto al cultivo de la humanidad como solución a la crisis presente de la democracia, cuya causa estriba en la crisis de la educación por obra y gracia de la desmesura en la formación profesional orientada hacia las áreas de la economía, la administración y las tecnologías, lo cual lleva aparejados los proyectos sobre ciencia, tecnología e innovación en vez de los proyectos basados en ciencia, tecnología y sociedad, situación en la que impera la competitividad y la productividad en detrimento de la formación de la persona y de la solución de los problemas de convivencia humana. Así, estamos ante el colapso de nuestra civilización. Como bien dice Illich, el *homo faber*, de aprendiz de brujo, se ha convertido en basurero voraz.

La crisis de las profesiones propias de la sociedad industrial queda bien resumida por Illich como sigue:

Se recordará la Edad de las Profesiones como aquel tiempo en que la política entraba en descomposición cuando los ciudadanos, guiados por profesores, confiaban a tecnócratas el poder de legislar sobre sus necesidades, la autoridad de decidir quiénes necesitaban qué cosa y el monopolio de los medios que satisfacían estas necesidades. Se la recordará como la Edad de la Escolarización, cuando se entrenaba a la gente durante un tercio de sus vidas para que acumularan necesidades prescritas, y durante los dos tercios restantes pasaban a ser clientes de prestigiosos traficantes que dirigían sus hábitos. Se recordará la Edad de las Profesiones como aquella en que los viajes recreativos significaban la mirada fija y empaquetada hacia los extraños y que la intimidad exigía un previo entrenamiento con Masters y Johnson;

cuando la opinión formada era un refrito del programa televisivo de la noche anterior, y votar era dar su aprobación a un vendedor sólo para tener más de lo mismo.

Resaltemos el colmo del absurdo en lo que a la crisis actual de las profesiones concierne para el mundo hispano. Para el caso colombiano, país con una población de 45 millones, la población universitaria es de 2 millones, y el 50% de la misma está desempleada.

Con todo, en la actualidad, no cabe esperar que sea fácil reformar los currículos de ingeniería en consonancia con lo diagnosticado hasta aquí, puesto que las personas que suelen encargarse de “reformularlos” son los propios profesores de ingeniería siguiendo con obsecuencia y genuflexión los dictados del pensamiento único neoliberal, bajo la figura de los comités asesores de carrera, las unidades académicas, los consejos de facultad y entes similares. De este profesorado, muy, pero muy, pocos cuentan con la formación humanista adecuada que los haga ciudadanos del mundo. Por consiguiente, el grueso de los que acometen las contrarreformas de los programas de ingeniería cae en la clasificación orteguiana de bárbaros modernos. Como quiera que sea, el reto consiste en tornar la profesión de ingeniero en una profesión liberal, esto es, descontaminarla de su pretensión tecnocrática, del mismo modo que los médicos de hoy deben dejar de ser biócratas; los maestros, gnoseócratas; y los empresarios de pompas fúnebres, tanatócratas. Y así por el estilo. Mientras no superemos el *ethos* profesional, continuaremos asistiendo al mutismo ingenieril frente a las injusticias, iniquidades y desmanes del mundo corporativo.

Referencias

- CASTELLANOS, Rocío. (2008). La masacre de las bananeras en 1928: La *United Fruit Company*, una multinacional de la muerte. *Memorias de Venezuela*, 6, 20-25.
- CASTRO SOTO, Gustavo. (2006). *Coca-Cola, la historia negra de las aguas negras*. Bogotá: FICA.
- CHAPMAN, Peter. (2010). *Bananas: De cómo la United Fruit Company moldeó el mundo*. Bogotá: Taurus.
- CHOMSKY, Noam. (2007). *La conquista continúa: 500 años de genocidio imperialista*. La Plata: Terramar.
- CONRAD, Joseph. (2005). *El corazón de las tinieblas*. Buenos Aires: Longseller.
- DAVIDSON, James West y BATCHELOR, John E, (1989). *The American Nation*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- DIETERICH, Heinz. (2003). *No están solos y los nazis no pasarán*. Extraído el 22 de febrero de 2011 desde <http://www.lospobresdelatierra.org/nuestramerica/dieterich010503.html>.
- DÍEZ GUTIÉRREZ, Enrique Javier. (2009). *Globalización y educación crítica*. Bogotá: Desde abajo.
- ELÍAS, Carlos. (2008). *La razón estrangulada: La crisis de la ciencia en la sociedad contemporánea*. Barcelona: Debate.
- GAITÁN AYALA, Jorge Eliécer. (1997). *1928: La masacre en las bananeras*. Bogotá: Cometa de Papel.
- GALEANO, Eduardo. (1988). *Las venas abiertas de América Latina*. Bogotá: Siglo Veintiuno.
- GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel. (2007). *Cien años de soledad*. Bogotá: Real Academia Española/Asociación de Academias de la Lengua Española/Alfaguara.
- GHEERBRANT, Alain. (1989). *El Amazonas: Un gigante herido*. Madrid: Aguilar.
- GONZÁLEZ, Fernando. (1998). *Una tesis: El derecho a no obedecer*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ, Augusto. (2006). *Orígenes y desarrollo de la industria química en Colombia*. Bogotá: Guadalupe.
- HAMILTON, Alexander et al. (2010). *El federalista*. México: Fondo de Cultura Económica.

HOYOS VÁSQUEZ, Guillermo. (2011). *La universidad tecnológica y la idea de universidad*. Discurso pronunciado con motivo de los primeros 50 años de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, 10 de febrero de 2011.

ILLICH, Iván. (2006a). Energía y equidad. En Iván Illich, *Obras reunidas: Volumen I* (pp. 325-365). México: Fondo de Cultura Económica.

ILLICH, Iván. (2006b). La convivencialidad. En Iván Illich, *Obras reunidas: Volumen I* (pp. 367-530). México: Fondo de Cultura Económica.

ILLICH, Iván. (2006c). La sociedad desescolarizada. En Iván Illich, *Obras reunidas: Volumen I* (pp. 187-323). México: Fondo de Cultura Económica.

ILLICH, Iván. (2008). El trabajo fantasma. En Iván Illich, *Obras reunidas: Volumen II* (pp. 41-177). México: Fondo de Cultura Económica.

JACOMY, Bruno. (1992). *Historia de las técnicas*. Buenos Aires: Losada.

JUDSON, Horace Freeland. (2006). *Anatomía del fraude científico*. Barcelona: Crítica.

KARTZEV, V. y JAZANOVSKI, P. (1980). *La naturaleza no es indómita*. Moscú: Mir.

LAPIERRE, Dominique y MORO, Javier. (2001). *Era medianoche en Bhopal*. Bogotá: Planeta.

MITCHAM, Carl. (1989). *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* Barcelona: Anthropos.

NUSSBAUM, Martha. (2005). *El cultivo de la humanidad: Una defensa clásica de la reforma en la educación liberal*. Barcelona: Paidós.

NUSSBAUM, Martha. (2010). *Not for profit: Why Democracy needs the Humanities*. Princeton University Press.

ORTEGA Y GASSET, José. (1957). *Meditación de la técnica*. Madrid: Ed. Revista de Occidente.

ORTEGA Y GASSET, José. (1960). *Misión de la Universidad y otros ensayos afines*. Madrid: Ed. Revista de Occidente.

PINEDA CAMACHO, Roberto. (2000). *Holocausto en el Amazonas: Una historia social de la Casa Arana*. Bogotá: Planeta.

RESÉNDIZ NÚÑEZ, Daniel. (2008). *El rompecabezas de la ingeniería: Por qué y cómo se transforma el mundo*. México: Fondo de Cultura Económica.

RIFKIN, Jeremy y HOWARD, Ted. (1990). *Entropía: Hacia el mundo invernadero*. Barcelona: Urano.

RIVERA, José Eustasio. (2002). *La vorágine*. Barcelona: Edicomunicación.