



Horacio C. Reggini
La enseñanza de la ingeniería
en el siglo XXI
Buenos Aires, Galápago, 2013, 191 pp.

Héctor Jorge Fasoli¹

Horacio Reggini es un pensador, una de esas personas que, dotadas de una sólida formación y profunda cultura, sirven de faro para los espíritus preparados, es decir aquellos siempre atentos a sus meditadas opiniones. Pero Horacio Reggini es también un hacedor, un predicador continuo del obrar y un admirador de quienes así lo hacen o lo hicieron a través de la historia.

En ese sentido, este nuevo libro de Horacio Reggini es él mismo. Sin mencionar su propia obra —esa que lo ha llevado a ser miembro de diversas academias nacionales y acreedor de numerosas distinciones en el país y en el extranjero—, el autor se revela íntimamente en lo que es su particular visión de las cosas.

Reggini nos habla esta vez sobre la enseñanza de la Ingeniería en el siglo XXI y lo hace en un interesante texto bilingüe como para que sus palabras se propaguen *urbi et orbi*.

Y cuando Reggini habla de Ingeniería —su pasión— lo hace como si no fuera sólo ingeniero; queremos decir que se expresa de una manera capaz de sacudir la modorra de aquel que cree que una profesión es simplemente aplicar adecuadamente el estado del

¹ Doctor en Química (UBA), Laboratorio de Pilas a combustión PEM a Hidrógeno, Escuela Superior Técnica del Ejército. Laboratorio de Química y Ciencia Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica Argentina. hfasoli@yahoo.com

arte del tiempo que le tocó vivir. El autor mira a la ingeniería desde adentro de la profesión pero también desde afuera, desde su propia cosmovisión que es tan particular como difícilmente refutable.

En este libro, para comenzar a expresar el núcleo de sus ideas, el autor toma como ejemplos a dos arquetipos de la ingeniería: R. Buckminster Fuller y J. C. Licklider. Observe el lector que Reggini desarrollará su tesis sobre la ingeniería basándose en los ejemplos de personas que no tenían título de ingeniero.

Buckminster Fuller fue un autodidacta que a lo largo de su vida obtuvo alrededor de dos mil patentes y escribió veinticinco libros. Esto por sí solo no lo diferencia de un inventor prolífico; lo que lo hace Ingeniero (la mayúscula es deliberada) son los principios que rigen su obra: fue diseñador de artefactos pero también de ideas; tenía un criterio integrador (ese que según Ortega y Gasset debía caracterizar a la formación universitaria), en contraposición a la ultraspecialización moderna; sus diseños fueron tan sorprendentemente nuevos que necesitó crear un nuevo lenguaje para nombrarlos. Las premisas de Fuller deberían estar escritas en el frontispicio de todas las escuelas de ingeniería del mundo: “un enfoque original conduce a la innovación tecnológica”; “la creatividad humana es ilimitada”.

La obra y el pensamiento de Fuller abrieron nuevas líneas de pensamiento y de obras que llegaron hasta el mundo molecular: la química lo homenajeó dándole su nombre a una variedad de carbono donde se revela la estructura geodésica de Fuller en 60 átomos unidos formando una esfera perfecta determinada por 20 hexágonos y 12 pentágonos (buckminsterfullerenos llamados también *buckyballs* o, sencillamente, fullerenos).

Sus aportes a la ingeniería pero también a la arquitectura, las ciencias del ambiente y la energía (“no hay crisis de energía sino crisis de ignorancia”) nos recuerdan que una profesión es mucho más que un título universitario, es un don, una forma de vida que se adquiere, muchas veces, de manera heterodoxa.

Reggini sigue con Licklider, formalmente un graduado en la Universidad de Washington con especialidades que incluyeron la matemática, la física y la psicología y un doctorado en psicoacústica (para horror de los que dividen al mundo en ciencias duras y blandas). Licklider es una de las personas más relevantes en ciencias de la información, quien en la década de 1960 anticipó lo que llamó sistemas procognitivos, que introducirían cambios

profundos en los procesos de generación, adquisición, organización y uso del conocimiento. Lo asombroso es que con la procognición Licklider hizo precognición: hoy la forma de aprender ya no es la misma y, por lo tanto, la forma de enseñar tampoco puede ser la misma.

Licklider trata un tema espinoso siempre mal interpretado y que puede resumirse en una frase atribuida a Einstein: “no ocupo mi memoria con información que puedo encontrar en los libros”. ¿Es esto una denostación de la memoria? ¡Absurdo! Es antes que nada darle a la memoria y a eso que llamamos mente humana una dimensión superior, menos mecánica, asignándole una función clave: la toma de decisiones. Licklider lo dice mejor que nosotros: hay que evitarle a la mente casi toda actividad rutinaria o mecánica, para dedicarse con exclusividad al pensamiento y a la acción. Los esquemas de Licklider interpretan no sólo la forma en que se adquiere el conocimiento sino también la manera en que éste se usa.

Naturalmente, los sistemas procognitivos no tienen consecuencias solo individuales sino también sociales. Por lo pronto, están produciendo cambios en el estilo y la naturaleza de las profesiones, de la investigación y de la educación en todos los niveles. No se trata ya de resolver problemas específicos, aplicando reglas y normas inflexibles, y tampoco de la supuesta novedad de atender problemas multidisciplinarios. No es eso, sino lo que Reggini llama un compromiso omnilateral que exige tanto dinamismo como imaginación.

Para completar su visión de la Ingeniería Reggini nos habla también a través de Walt Disney, quien sin estudios formales fue un auténtico ingeniero; para demostrarlo al autor le basta con recordarnos la obra y estas frases del genial inventor de ilusiones norteamericano: “La manera de comenzar [a hacer algo] es dejarse de hablar y empezar”; “estamos [se refiere a su equipo de trabajo] siempre explorando y experimentando. A nuestro método, lo denominamos *imagineering*, la fusión de imaginación creativa con saber tecnológico”.

A través de su admirado Ítalo Calvino, Reggini nos recuerda sobre el importante papel que la tecnología tiene en la sociedad desde siempre pero también nos advierte que, también desde siempre, lo importante no es la herramienta sino lo que el hombre hace con ella: la clave está en el objetivo, no en el instrumento.

Profundamente convencido de que la función de ingeniero está al servicio de la sociedad, Reggini trata sobre el final del libro aspectos éticos

vinculados con el consumismo a través de lo que se denomina obsolescencia programada: productos diseñados y construidos para durar un tiempo razonable de manera de no afectar la economía de las empresas. Y cuando la perfección técnica no permite la obsolescencia de funcionamiento aparece la obsolescencia del diseño, del color, de la forma.

En gran parte del libro el lector advierte un interrogante subyacente: ¿debe el ingeniero aplicar solamente lo que sabe o debe transformarse en un activista de una nueva forma de ver las cosas? Es así que Reggini nos convence una vez más de que un ingeniero se caracteriza fundamentalmente por el hacer (agregamos nosotros: hacer bien y hacer el bien), para lo cual debe saber ciencias matemáticas, físicas y naturales, pero también las de la administración y la conducción, además de las ciencias de la historia, la sociología y la lengua.

El libro termina con referencias e interesantes datos sobre la ingeniería de dos obras emblemáticas de Buenos Aires: el edificio Kavanagh y el Obelisco. Sobre este último el relato menciona a muchos de sus favorecedores y de sus detractores, nombrando a personalidades notables en ambos bandos. El lector se deleitará también con interesantes datos sobre la estética en general y la proporcionalidad en particular de aquellas obras de ingeniería porteña.

En el Epílogo del libro Reggini se manifiesta también en cuerpo y alma: se reconoce con total modestia en la visión de la ingeniería que su amigo Mario Bunge describe en su último libro que se publicó en forma casi paralela a este que comentamos. Pero sobre todo es el auténtico Reggini el que, una vez más, toma el ejemplo de Sarmiento –su arquetipo argentino de hacedor (es decir, de ingeniero)– para sobrevolar con él hasta el presente y proyectar hacia el futuro su visión optimista sobre el mundo y el país. Optimismo que, por supuesto, se basa en la confianza de que el ingeniero actual se forme en la visión integral e integradora que la ingeniería del siglo XXI le exige.