

LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA

Cuando inicié a escribir este editorial para la revista *Ingeniería Solidaria* sobre innovación y emprendimiento en Colombia, me preguntaba por qué en este país no surge un Mark Zuckerberg (fundador de Facebook), Steve Jobs (fundador de Apple), Bill Gates (fundador de Microsoft) o Jack Ma (cofundador de Alibaba), por nombrar algunos de los más importantes innovadores y emprendedores de los últimos tiempos. ¿Por qué ellos pudieron triunfar en los Estados Unidos y China, y en Colombia, con tanto talento, no se puede hacer lo mismo?

Se sabe que la innovación y el emprendimiento, que van de la mano de la transformación social y económica de cualquier sociedad, no se pueden aislar de los planes estatales. Desde hace unos años, el estado colombiano ha generado espacios y políticas para el fortalecimiento del emprendimiento: es así como en enero del 2006 se creó la Ley 1014 de Fomento a la cultura del emprendimiento. En el artículo 2° de esta ley se expone su objeto: “Promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país, en el cual se propenda y trabaje conjuntamente sobre los principios y valores que establece la Constitución y los establecidos en la presente ley”.

Además, con esta ley se busca disponer de un conjunto de principios normativos que sienten las bases para una política de Estado y un marco jurídico e institucional que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas.

El Gobierno colombiano ve en la innovación una herramienta trascendental para el desarrollo económico y social, otorgándole la mayor relevancia al considerar la innovación como un “símbolo de nuestra visión de futuro, nuestra apuesta hacia un mayor desarrollo, y nuestra firme ambición de competir a la par con países de mayores ingresos en los mercados internacionales, tanto con bienes y servicios de alto valor agregado, como a través de la generación de nuevas tecnologías y conocimiento”.

No me cabe la menor duda de que la calidad de la educación es una de las bases primordiales para la transformación de la economía de nuestro país a través de la generación de nuevos conocimientos. En una entrevista hecha a Gates, este manifestaba que si no hubiera tenido una excelente educación en la escuela privada

y de alta sociedad de Lakeside, en Seattle, tal vez no hubiera podido crear Microsoft. Esta escuela tenía ya una computadora en 1968 y tuvo la posibilidad de acercarse prontamente a la máquina y tomarle el gusto a la informática. Se sabe que él abandonó posteriormente la Universidad de Harvard y no culminó sus estudios universitarios.

Pero no solo una educación de calidad transforma sociedades, también se debe tener un entorno óptimo que fomente la innovación y la creatividad. Como lo manifesté al comienzo de este escrito, ¿qué tuvieron Gates, Jobs, Ma y Zuckerberg en sus países que nuestros jóvenes talentos no tengan aquí?

Quiero tomar de referencia lo que plantea Andrés Oppenheimer en su libro *Crear o morir*: “Una de las dificultades que encuentran los emprendedores e innovadores es la excesiva interferencia del Estado el cual ahoga la cultura creativa. Un mensaje de Twitter que recibí de un seguidor español horas después que publiqué mi columna sobre Jobs, en octubre de 2011, lo explicaba así: ‘En España, Jobs no hubiera podido hacer nada, porque es ilegal iniciar una empresa en el garaje de tu casa, y nadie te hubiera dado un centavo’. La implicación del mensaje era que la primera gran traba de nuestros países a la innovación es una excesiva regulación estatal y la falta de capital de riesgo para financiar los proyectos de nuestros talentos. Un estudio del Banco Mundial muestra que mientras en Argentina hacen falta 14 trámites legales para abrir una empresa, en Brasil 13 y en Venezuela 17, en Estados Unidos se necesitan 6”. En Colombia, se necesitan aproximadamente 10 trámites para la constitución de una empresa. Aunque la creación de estas en el país no presenta grandes desafíos, sin embargo, su gestión, por la gran cantidad de obligaciones formales relacionadas con información e impuestos, crea una barrera que no hemos podido superar para lograr que los autónomos o emprendedores estructuren sus operaciones, grandes o pequeñas, desde sociedades comerciales.

1 A. Oppenheimer, *Crear o morir: la esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación*. Bogotá: Penguin Random House, p. 13.

Otra de las dificultades que encuentran los jóvenes en nuestro país es la falta de creación de nuevos parques tecnológicos e industriales que incentiven la creatividad y la innovación. Economías fuertes latinoamericanas como Brasil y México han fortalecido estos aspectos, creando 22 y 21 parques tecnológicos respectivamente. En Colombia, hay aproximadamente cinco. Es decir, también se puede afirmar que en el país no existe una relación fuerte entre las empresas, la industria, el Estado y la Academia, la cual no facilita la transferencia de conocimiento y la innovación.

Otro factor importante para que la innovación y el emprendimiento no se hayan desarrollado en nuestro país se podría decir que es de tipo cultural, social y, además, legal. Pero miremos por qué. En muchos de nuestros países latinoamericanos —y no es ajeno el nuestro—, el fracaso se mira como si se hubiera caído en “desgracia” o simplemente no tuvo “éxito”. Los grandes creadores fracasaron muchas veces antes de descubrir algo importante para la humanidad. El mundo está lleno de ejemplos. A Thomas Alva Edison le preguntó un reportero cuántos intentos tuvo antes de lograr la bombilla incandescente y aquel le contestó como seis mil, a lo que el reportero inmediatamente acotó: “¡Seis mil fracasos!”, a lo que Edison contestó: “Ahora conozco seis mil formas de cómo no hacer una bombilla”.

Se aprende más de los fracasos que de los éxitos, estos últimos no nos dejan ver la realidad y en algunas ocasiones nos hace perder el piso, por este motivo es que, en una medida razonable, el cometer errores o fracasar nos va forjando como profesionales y vamos templando nuestro carácter ante un mundo empresarial cada día más competitivo.

El mismo Steve Jobs, cofundador de Apple, a los 20 años de edad, fue despedido de esta cuando tenía 30 años. Esta noticia salió en las principales portadas de los diarios del mundo. Sin embargo, Jobs inició un periodo que más tarde describió como el más creativo de su vida.

En Silicon Valley, el fracaso es una experiencia de trabajo que sufren la mayoría de los triunfadores: esta es una zona donde se encuentran las empresas de mayor innovación en tecnología como Apple, Facebook, Google, Intel, entre otras. Pero, ¿será que en nuestros países latinoamericanos el efecto del fracaso ha sido el mismo?

En una entrevista que le hizo Oppenheimer a Vivek Wadhwa, vicepresidente de innovación e investigación de la Universidad de Duke y Emory y un gurú de la innovación que escribe regularmente en *The Wall Street Journal* y en *The Washington Post*, sobre cuál era el secreto de Silicon Valley, este respondió: “Es la gente”. Pero si el secreto de la innovación radica en el talento de la gente, más que en los recursos o incentivos económicos, muchos países latinoamericanos y europeos donde están floreciendo nichos de creatividad tienen una excelente oportunidad de estar entre los líderes de la innovación en el mundo del futuro.²

Como el mundo cada día desarrolla rápidamente más tecnología, tenemos grandes retos para empezar a innovar en temas como:

- Big Data
- Nanotecnología
- Robótica
- Inteligencia artificial
- Internet de las cosas
- Impresoras en 3D
- Carros autónomos
- Nuevas fuentes de energías

Los artículos que reúne el N° 22 de la revista *Ingeniería Solidaria* son también una muestra de la innovación y el emprendimiento en Colombia y México. Invito con gran entusiasmo a nuestros lectores a enriquecerse con cada uno de los artículos relacionados con investigaciones desarrolladas en Ingeniería química, industrial, civil, de sistemas y electrónica.

Leonardo Molina Romero

Magíster en Educación con énfasis en gestión y evaluación educativa

Jefe de Ingeniería y Tecnología en Sistemas

Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá

leonardo.molina@ucc.edu.co

INNOVATION AND ENTREPRENEURSHIP IN COLOMBIA

When I started writing this editorial for the journal *Ingeniería Solidaria* about innovation and entrepreneurship in Colombia, I wondered why in this country there is no Mark Zuckerberg (founder of Facebook), Steve Jobs (founder of Apple), Bill Gates (founder of Microsoft) or Jack Ma (co-founder of Alibaba), to name some of the most important innovators and entrepreneurs of recent times. Why could they succeed in the United States and China and we cannot do the same in Colombia, where there is so much talent?

It is known that innovation and entrepreneurship, which go hand in hand for the social and economic transformation of any society, cannot be isolated from state plans. For some years, the Colombian state has created opportunities and policies to strengthen entrepreneurship—that is how Law 1014 was issued in January 2006 to promote the culture of entrepreneurship. Article 2 of this law sets out its purpose: “To promote the entrepreneurial spirit at all the educational levels in the country, under which the principles and values established by the Constitution and this law are encouraged and applied.”

In addition, this law seeks a set of regulatory principles that lay the foundation for a state policy and a legal and institutional framework that promote entrepreneurship and business creation.

The Colombian government sees innovation as a transcendental tool for economic and social development, attaching it to the greatest importance in considering innovation as a “symbol of our vision for the future, our commitment with further development, and our firm ambition to compete at the same level as high-income countries in the international markets, both with high value-added goods and services and through the creation of new technologies and knowledge.”

I have no doubt that the quality of education is essential for the transformation of the economy in our country through the generation of new knowledge. In an interview with Gates, he stated that if he had not had an excellent education at the upper-class, private Lakeside School in Seattle, he might not have been able to create Microsoft. This school already had a computer

in 1968 where he had the chance to approach the machine and grow fond of computer science. It is known that he later left Harvard University and did not complete his university studies.

Yet, not only quality education transforms societies, but also an optimal environment that fosters innovation and creativity. As I said at the beginning of this writing, what did Gates, Jobs, Ma and Zuckerberg have in their countries that our young talents do not have here?

I want to take as a reference what Andrés Oppenheimer says in his book *Crear o morir*: “One of the difficulties that entrepreneurs and innovators find is the excessive state interference that stifles creative culture. A Twitter message I received from a Spanish follower, hours after I posted my column on Jobs in October 2011, explained it this way: ‘In Spain, Jobs could not have done anything, because it is illegal to start a company in your garage, and no one would have given you a penny.’ The implication of the message was that the first major hurdle of our countries to innovation is excessive state regulation and lack of venture capital to finance the projects of our talents. A study by the World Bank shows that while 14 legal procedures are required to open a company in Argentina, 13 in Brazil and 17 Venezuela, only 6 are needed in the United States.” In Colombia, approximately 10 procedures are required for the incorporation of a company. Although creation of businesses in the country does not pose great challenges, their management, due to the large number of formal obligations related to information and taxes, creates a barrier that we have not been able to overcome for the self-employed or entrepreneurs to structure their operations, large or small, from trading companies.

Another difficulty that young people find in our country is the lack of new technological and industrial parks that stimulate creativity and innovation. Strong Latin American economies such as Brazil and Mexico have strengthened these aspects by creating 22 and 21 technological parks, respectively. In Colombia, there are approximately 5. In other words, it can also be said that there is no strong relationship among companies,

1 A. Oppenheimer, *Crear o morir: la esperanza de Latinoamérica y las cinco claves de la innovación*. Bogotá: Penguin Random House, p. 13.

industry, the state and academia, which does not facilitate knowledge transfer and innovation.

Another important factor for which innovation and entrepreneurship have not developed in our country could be said to be cultural, social and even, legal. But let's see why. In many of Latin American countries—including ours—, failure is regarded as “losing favor” or not being successful. Remarkable creators failed many times before discovering something important to humanity. The world is full of examples. A reporter asked Thomas Alva Edison how many attempts he made before he invented the incandescent light bulb and he answered six thousand, to which the reporter immediately added: “Six thousand failures!”, to which Edison replied: “I now know six thousand forms of how not to make a light bulb.”

One learns more from failures than from successes, the latter do not let us see the reality and sometimes make us lose our way. So, to a reasonable extent, making mistakes or failing shapes us as professionals and forms our character in an increasingly competitive business world.

The very Steve Jobs, co-founder of Apple at the age of 20, was dismissed from it when he was 30. This news came out on the front pages of the world's newspapers. However, Jobs embarked on a period that he later described as the most creative of his life. In Silicon Valley, failure is a work experience most winners suffer: This is an area where the most innovative technological companies like Apple, Facebook, Google, Intel, among others, are. But, in our Latin American countries, has the effect of failure been the same?

In an interview made by Oppenheimer to Vivek Wadhwa, vice president of innovation and research at the Universities of Duke and Emory, and an innovation guru who writes regularly for *The Wall Street Journal* and *The Washington Post*, about the secret of Silicon Valley, he answered: “It's the people.” But if the secret of innovation lies in the talent of people, rather than in resources or economic incentives, many Latin American and European countries, where creativity niches are flourishing, have an excellent opportunity to be among the leaders of innovation in the world of the future.

As the world is rapidly developing more technology, we have big challenges to begin to innovate in fields such as:

- Big Data
- Nanotechnology
- Robotics
- Artificial intelligence
- Internet of things
- 3D printers
- Autonomous cars
- New energy sources

The articles that *Ingeniería Solidaria* No. 22 brings together are also a sample of innovation and entrepreneurship in Colombia and Mexico. I enthusiastically invite our readers to read each of the articles related to research conducted in chemical, industrial, civil, systems and electronic engineering.

Leonardo Molina Romero

Master's in Education with emphasis on Education, Management and Evaluation
Head of Systems Engineering and Technology
Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá
leonardo.molina@ucc.edu.co