

# Oportunidades para saltar a la Cuarta Revolución Industrial



La realidad del sector productivo colombiano de cara a la llamada Cuarta Revolución Industrial es idéntica a una moneda: tiene dos caras perfectamente definidas. En una se encuentran aquellas empresas que están preparadas para afrontar las nuevas realidades del mundo tecnológico, ya están en él y avanzan en la cresta de la ola. En la otra están las compañías que no tienen claro los alcances de aquello que se predica como una transformación del presente y sienten que eso no es con ellas pues, ¿cómo pensarlo siquiera si trabajan con maquinaria de hace medio siglo, cuando menos?

Sin embargo, estar ubicado en cualquiera de esas caras es una oportunidad con vista al futuro. Así lo piensa el profesor Álvaro Guarín Grisales, coordinador del Grupo de Investigación en Tecnologías para la Producción y asesor de empresas del sector manufacturero.

"Si evaluamos bien algunas de las limitantes que tenemos en el sector productivo y pensamos cómo movernos a partir de ellas, tendremos una oportunidad grande de entrar en esa Cuarta Revolución Industrial", explica este docente del Departamento de Ingeniería de Producción.

Del mismo modo opina Juan Carlos López Díez, director del Grupo de Investigación en Historia Empresarial, de la Escuela de Administración de EAFIT, para quien las condiciones que se presentan en una ciudad como Medellín, por ejemplo, son propicias para avanzar, pese a que guarda dudas sobre asuntos relacionados con la financiación y con la capacidad de persistir en ese empeño.

**¿Por qué en círculos académicos, gubernamentales y empresariales de Medellín se viene hablando tanto de Cuarta Revolución Industrial? Dos expertos de EAFIT lo explican y dan claves sobre cómo se podría aprovechar esta discusión.**

**JUAN GONZALO BETANCUR B.**  
Editor revista Universidad EAFIT

**ALEJANDRO ARBOLEDA HOYOS**  
Colaborador

La formación de talento humano es vital para insertarse con éxito en las nuevas dinámicas de hoy. En la imagen, la Fábrica de Aprendizaje de EAFIT.  
Foto Robinson Henao.



**OPORTUNIDAD 1:  
NO SE EMPIEZA  
DE CERO**

---

**“En nuestro medio se ha construido una superestructura afín a lo que llamamos la Sociedad del Conocimiento que, para finales del siglo XX, no existía”.**

Juan Carlos López, profesor Escuela de Administración.

---

En el caso de Medellín, distintas estrategias desarrolladas desde hace más de una década han ido abonando el terreno para hacer posible entrar en esta revolución tecnológica. “En nuestro medio se ha construido una superestructura afín a lo que llamamos la Sociedad del Conocimiento que, para finales del siglo XX, no existía”, manifiesta el profesor Juan Carlos López Díez.

Y menciona a Ruta N, Tecnova, el Centro de Tecnología y Ciencia de Antioquia, el Distrito de Innovación Medellín y a Medellín: City of the Year (el premio internacional obtenido en 2013 como la ciudad más innovadora del mundo). Y también el nombramiento hecho este año por el Foro Económico Mundial que designó a Medellín como sede del primer Centro para la Cuarta Revolución Industrial para Hispanoamérica.

Ese es el quinto foco de este tipo a nivel internacional que se suma a los que ya existen en San Francisco (Estados Unidos), Tokio (Japón), Beijing (China) y Mumbai (India). Su tarea es impulsar políticas públicas que permitan poner en marcha estrategias para promover esa transformación industrial en Colombia y en los países de la región. En su primera etapa trabajará en inteligencia artificial, internet de las cosas y *blockchain*.

A eso se suma todo el andamiaje que han ido montando las universidades y algunas empresas. “Esto ha llevado a que la ciudad ocupe una posición de gran atractivo para extranjeros y gentes de otras regiones”, afirma López Díez.

El docente explica que en la teoría aparece un concepto denominado “empresarialidad” que fue propuesto por los españoles Jesús María López y Santiago Valdaliso. Al hablar de “empresarialidad” de una ciudad o población se hace referencia a toda una serie de condiciones y atributos que hacen que ese territorio sea más proclive que otro para el desarrollo de negocios. Y considera que esa idea aplica muy bien para Medellín.

“Es lo que en economía también se llama ‘externalidades positivas’. Por ejemplo, que la ciudad cuente con una infraestructura apropiada, transporte como el sistema metro, servicios públicos de calidad, unos ciertos patrones de seguridad, etc., son aspectos positivos de cara a la transformación empresarial que se desea”, asegura López.



**OPORTUNIDAD 2:  
HAY EMPRESAS  
CON AVANCES  
SIGNIFICATIVOS**

En una investigación que realiza sobre cómo están preparadas las empresas de Medellín y sus municipios cercanos para asumir la Cuarta Revolución Industrial, el profesor Álvaro Guarín Grisales se encontró con gratas sorpresas. Por ejemplo, que ya hay compañías metidas de lleno y trabajando con éxito bajo esa dinámica.

“Existen empresas que no solamente están preparadas para entrar en la Cuarta Revolución Industrial, sino que son de avanzada. Ahí están algunas del sector médico que son capaces, por ejemplo, de escanear la cabeza de un paciente; pueden censar, medir y diagnosticar con alta precisión; luego ir a una máquina de impresión 3D e imprimir el implante que se le tiene que poner a esa persona. Y utilizan materiales con una tecnología altamente sofisticada. Ahí estamos preparados”.

Además, ve oportunidades en el sector odontológico, en la industria de alimentos para personas y mascotas, y en la exportación de frutas.

La producción de contenidos y de obras que se inscriben en las llamadas "industrias culturales", como los que se hacen en el MediaLab de EAFIT, es otro campo que tiene gran potencial en Colombia. Foto Robinson Henao.



## MUCHAS DUDAS

Las plantean también los profesores Álvaro Guarín y Juan Carlos López. Estas son solo algunas:

- A partir de nuestros determinantes políticos, económicos, sociales y productivos, ¿qué debe ser una Cuarta Revolución Industrial para Colombia?
- ¿Cómo están preparadas las universidades, los centros de desarrollo tecnológico y las empresas para afrontar estos nuevos retos?
- ¿Cómo se va a financiar la transformación?, ¿solo con el aporte del sector privado?, ¿hasta dónde alcanzarán los dineros estatales?
- ¿Medellín y Colombia tendrán la capacidad de persistir en este empeño?
- ¿Qué pasaría en el país si de súbito cambia el horizonte de esa Cuarta Revolución como consecuencia de los acelerados avances tecnológicos?

### OPORTUNIDAD 3: LAS COMPAÑÍAS PUEDEN SER FLEXIBLES

Hay que ser realistas: la inmensa mayoría de empresas no está en el escenario anterior. Incluso, como afirma Álvaro Guarín, en general Colombia se quedó en la Segunda Revolución Industrial que es aquella caracterizada por la producción en serie y por la electricidad como fuente de energía. Por eso el país elabora la mayoría de sus productos, desde automóviles hasta pantalones, bajo ese esquema.

Según Guarín, en Colombia no hay empresas automatizadas por completo, como correspondió a la Tercera Revolución Industrial: muchas solo poseen procesos automatizados, es decir, tienen robots que realizan tareas específicas, pero no la totalidad de su cadena productiva. Además, no tienen la capacidad

de reacción para ponerse a tono con las últimas tendencias pues están enfrentadas al problema de la facturación diaria, a producir y a vender sin parar para mantenerse vivas. Y tampoco tienen los recursos para iniciar procesos de innovación y transformación productiva.

A su modo de ver, hay que tomar lo positivo de esa situación: "El no haber entrado plenamente en la era de la robotización, sino que como país nos quedamos en la segunda etapa del desarrollo industrial, y que la característica de las empresas colombianas es que son pequeñas, permite que se puedan volver flexibles. Hay entonces otra oportunidad grande de entrar a esa Cuarta Revolución Industrial porque ella tiene que ver con un estado de cosas muy dinámico y cambiante que requiere de tal flexibilidad".

Aun así, advierte que deben existir otras características asociadas: "Se requieren en forma paralela sistemas de mejoramiento continuo para que optimicen su sistema productivo, estén interconectados, tengan la calidad que exigen los estándares internacionales y puedan ofrecer precios justos. Ahí podríamos ser competitivos, aunque obviamente para muchos eso es muy complejo de alcanzar".

#### OPORTUNIDAD 4: HAY UN ESPÍRITU INNATO HACIA LOS NEGOCIOS

“Para bien o para mal, estas tierras han sido identificadas y percibidas, escalando incluso a la categoría de mito, como tierras de negociantes, comerciantes, aventureros, empresarios, industriales en el siglo XX y así sucesivamente”, recuerda el profesor Juan Carlos López Díez.

Para él, “esas indiscutibles habilidades, esos ‘menjurjes bursátiles’ del marco de la plaza referidos en el poema *Villa de la Candelaria* de León de Greiff, deben migrar y enriquecerse con la apuesta por la investigación, el conocimiento de nuestra realidad y la vinculación a las redes internacionales con una idea de soberanía propia, como nos han enseñado los japoneses”.

El profesor, experto en historia empresarial antioqueña, comenta que el origen de tales habilidades se puede apreciar mediante el prisma de las principales teorías del espíritu empresarial: avistamiento de oportunidades, sentido del riesgo-incertidumbre y el empresarismo innovador, tal vez del que más se habla hoy.

“Creería que hay que despertar frente a todos estos procesos de innovación y desarrollo para que volvamos a retomar la senda de la productividad”, afirma el profesor Álvaro Guarín. Foto Robinson Henao.

#### OPORTUNIDAD 5: SE DEBATE SOBRE EL TEMA

En su investigación, Álvaro Guarín encontró que la emergencia del concepto Cuarta Revolución Industrial ha motivado una reflexión importante en diferentes instancias gubernamentales, privadas y académicas en torno a las preguntas sobre qué producimos, para qué producimos y cómo lo producimos. Lastimosamente, también halló empresarios que no tienen mucha idea siquiera sobre lo que todo esto implica.

“Creo que esa reflexión va a dar sus frutos –sostiene Guarín–. Yo confío en que tengamos una reindustrialización. Si la logramos, la calidad de vida de nuestros ciudadanos mejorará. Uno de los focos de esa reindustrialización es la incorporación de nuevas tecnologías para volvernos más competitivos”.

Pero corresponde pasar del discurso a la acción y hacer altas inversiones económicas: “El futuro tiene que ser promisorio porque, por ejemplo, en Antioquia estamos enfrentando un proceso atroz de desindustrialización con el cierre de algunas grandes empresas o el cierre de secciones importantes de ellas. Creería que hay que despertar frente a todos estos procesos de innovación y desarrollo para que volvamos a retomar la senda de la productividad. Pero pienso que sí están dadas las condiciones para ello”, concluye.

