



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Cali

---

## Ensayo - Objetos y programación media escala

*Transformación digital e Industria 4.0 para las  
empresas Colombianas*

---

Por:

Juan Sebastian Pinzon

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRONICA & CIENCIAS DE LA  
COMPUTACION

La Industria 4.0 es un término que se refiere a la cuarta revolución industrial. Esta se basa en la implementación de sistemas ciberfísicos, en otras palabras, la interconexión de dispositivos industriales para su monitoreo y recopilación de información para toma de decisiones. A pesar de los beneficios de esta nueva práctica, en Colombia la Industria 4.0 no es una prioridad para las industrias, pues solo una pequeña parte ha invertido en esta actualización, el resto siguen con los mismos dispositivos que han usado desde hace décadas, pues si está funcionando bien ¿por qué cambiarlo? En mi opinión la Industria 4.0 es un paso importante que se debe dar en la Industria colombiana para poder entrar al mercado internacional de forma más competitiva.

La cuarta revolución industrial trae con ella una gran invocación es la toma de datos tanto de dispositivos nuevos y más avanzados como de dispositivos antiguos que pueden ser actualizados e integrados a esta revolución. Se busca compartir datos, tanto variables como constantes por medio del internet de una forma estructurada y estandarizada. A pesar de escucharse como algo muy reciente, esto no es una tendencia que nació de forma rápida y a la que ahora todos quieren entrar, esto ha estado vigente por aproximadamente una década, donde al principio no se contaba con la capacidad computacional para ser implementada a gran escala, pero con los avances tecnológicos de los últimos años, como por ejemplo las tarjetas gráficas, se logró satisfacer esa necesidad. Alemania ha sido un pionero en este campo, donde hoy en día han logrado implementar la Industria 4.0 en casi el 100% de su sector industrial. Esto ha impulsado el mercado alemán, tanto nacional como internacionalmente, pues las maquinas se comunican entre si con un dispositivo de control, este monitorea los procesos y el estado de las maquinas, haciendo más fácil la toma de decisiones, como por ejemplo detener la producción, algo que les cuesta millones a las empresas.

Si se implementara en Colombia, las industrias podrían tener procesos más eficientes. Las maquinas podrían ser monitoreadas en todo momento, si hay alguna falla el técnico podría saber de forma rápida y sencilla dónde está el problema y arreglarlo rápidamente; así aumentando la productividad y asegurando una óptima calidad en los productos. Además, se podrían automatizar procesos donde las personas no son necesarias, generando así que la mano de obra pueda ser mejor aprovechada dentro de una empresa. Por ejemplo, un trabajador que pone etiquetas en botellas podría ser transferido a un lugar donde desempeñe una mejor labor, que no pueda ser automatizado y reemplazarlo en esta labor por un dispositivo que lo haga. Estos beneficios podrían impulsar a Colombia a ingresar de forma más competitiva al mercado internacional, mejorando la economía nacional y dejando de tener la imagen ante el mundo de ser unos muy buenos consumidores de productos extranjeros. La mayoría de las empresas industriales pasan por alto esta actualización y le tienen miedo, estos se dan por el pensamiento de que la maquinaria que tienen actualmente funciona bien y no ven valor en correr el riesgo de cambiarla; en cambio podría ser peligroso, por temas económicos y de infraestructura se podrían ver afectadas de gran forma si el proceso nuevo no funciona bien, por lo que no correrán con ese riesgo. Pero esto no es así, no solo se deben cambiar las maquinas por unas más actuales para entrar en la Industria 4.0, también se pueden mejorar las maquinas actuales que ellos poseen. Por medio de dispositivos electrónicos, como sensores o transductores se podrían obtener los datos de la máquina, por ejemplo, temperatura o presión y finalmente por medio de un microcontrolador establecer una conexión a través de internet entre la

maquina y el centro de control, respetando una estructura de datos establecida previamente para este fin. Esto podría ser una implementación intermedia para las empresas, sin necesidad de cambiar la maquinaria e invertir grandes cantidades de dinero. Empresas a menor escala, pero también industriales, tienen más posibilidades de implementar estos cambios debido a su capacidad de adaptarse a nuevas tendencias o cambios constantes, las grandes empresas a pesar de tener un gran musculo económico, no cuentan con la flexibilidad para hacer estos cambios. Por otro lado, las pequeñas empresas, pueden invertir en estas mejoras y debido a que no son muy grandes no se verían tan afectadas.

En conclusión, la Industria 4.0 es la implementación de sistemas ciberfísicos que logren establecer una conexión por medio de internet entre dispositivos y maquinas industriales, así se podrían compartir datos sobre los procesos o el estado de las maquinas. Esto beneficia a los operarios y técnicos pues la toma de decisiones y mantenimiento de los equipos se facilita si estos te dicen que es lo que pasa y en mi opinión es un paso necesario que toda industria colombiana debería dar, no solo unos pocos. El gobierno debería de impulsar esta renovación, para impulsar a su vez la economía colombiana, desafortunadamente la mayoría de presupuesto se destina a otros sectores y es descuidado.

## References

- [1] Contreras, J. D. (2021, 11 marzo). Introduccion a la Industria 4.0 [Conferencia]. Introduccion a la Industria 4.0, Cali, Colombia.