

**La importancia del big data y open data en la industria 4.0**

Universidad Militar Nueva Granada  
Ingeniería en Multimedia.

Diego Parra Florez  
2022

**Tabla de Contenidos**

Introduccion .....	3
Desarrollo .....	5
Conclusiones. ....	11
Lista de referencias .....	12

## **Introduccion**

Actualmente vivimos en un mundo globalizado, caracterizado por estar en constante cambio y diferentes ámbitos, políticos, sociales, económicos y tecnológicos. Cada uno de estos cambios se dan rápidamente, por lo que se hace necesario que cada empresa recurra a sistemas adecuados que sean capaces de captar y analizar informaciones relevantes, confiable y oportuna que sirvan como base principal para la toma de decisiones. En la búsqueda de encontrar estos sistemas surge la cuarta revolución industrial o también conocido como industria 4.0, la cual es considerada por muchos como una nueva era en donde se da un salto cualitativo y cuantitativo en la gestión de las cadenas de valor. En esta etapa no se apuesta únicamente por una mayor automatización, sino que se busca mejorar la conectividad, interpretación, y globalización. Para poder llegar a esto es necesario entender como distintas áreas como productos, modelos y procesos interactúan entre sí, y que para permitir su entendimiento de forma completa han dado origen al mundo de Big Data. Por lo tanto, la industria 4.0 es un concepto que se encarga de unir las tecnologías, que dieron paso a la tercera revolución industria, es decir, procesos de automatización y nuevas tecnologías de producción, junto con las nuevas tecnologías de la era de la información, en las cuales encontramos el procesamiento, transmisión masiva de datos y almacenamiento. Para entender como vivimos día a día estos cambios se exponen diferentes teorías que muestran como en el día a día vivimos estos cambios y que

nos permiten entender como el tener acceso a esta información captada por los nuevos sistemas emergentes es una de las mejores herramientas que tenemos para lograr un desarrollo en diferentes ámbitos.

## Desarrollo

Para entender como el big data influye en la nueva industria 4.0 es necesario entender a qué nos referimos al hablar de este concepto. Si bien tal y como lo dice Luis Joyanes Aguilar en su libro “Big data, análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones” (Aguilar, 2013), no existe unanimidad en la definición de big data, a lo largo del tiempo se han dado múltiples definiciones para este término, por ejemplo la primera definición dada para Big data fue hecha por Adrián Merv, quien era el vicepresidente de la consultora Gartner, en donde se manifestó “ Big data excede el alcance de los entornos de hardware de uso común y herramientas de software para capturar, gestionar y procesar los datos dentro de un tiempo transcurrido tolerable para su población de usuarios” (Merv, 2011). Posteriormente en 2011 el instituto McKinsey Global se refirió a Big data como el conjunto de datos cuyo tamaño esta más allá de las capacidades de las herramientas típicas de software de bases de datos para capturar, almacenar, gestionar y analizar. Tal y como podemos ver en esta definición es un concepto que puede variar según el campo donde se aplique y que se ve directamente influenciada por los tipos de herramientas de software con los que interactúe. Sin embargo, hay un concepto que se ajusta aún más a la aplicación de big data dentro de la industria 4.0 y esta fue dada por la consultora tecnológica IDC, la cual se refiere a big data como una nueva generación de tecnologías, arquitecturas y estrategias diseñadas para capturar y analizar grandes volúmenes de datos provenientes de múltiples fuentes a alta velocidad, extrayendo, además, valor económico; una vez entendemos a que nos referimos al hablar de big data

es importante entender la relación que tiene con la cuarta revolución industrial, por lo tanto debemos comprender que la industria 4.0 es una etapa que tiene como énfasis la tecnología y lo lleva a un nivel superior a la automatización (tercera revolución industrial), para poder lograr esto hace uso de la interconectividad a través de IoT (Internet de las cosas), además la industria 4.0 se encarga de conectar lo físico con lo digital lo cual tiene como resultado mejorar la colaboración y acceso para todos los departamentos que se encuentren involucrados en un proceso.

Una vez entendemos estos dos conceptos podemos entender porque big data es uno de los pilares fundamentales en la nueva revolución industrial. Al manejar grandes volúmenes de información es necesario almacenar todos estos datos en bases de conocimiento en donde luego de un tratamiento a dichos datos se pueden tomar decisiones, ahora bien big data permite analizar esta información de forma ilimitada y de diversas formas, lo que permite obtener diferentes resultados a partir de la misma información, y cada uno de estos resultados no se podrían obtener con herramientas tradicionales; es decir cada interacción que se ejecute va a dar como resultado un dato que puede ser analizado y a partir de ahí da origen a nuevos productos que solucionen u optimicen procesos. Ahora bien, luego de conocer esta relación podemos pensar en diferentes casos donde se podría aplicar esta tecnología, un claro ejemplo de como funciona Big Data es en las fabricas 4.0, ya que la cantidad de información que producen IoT y los sistemas de fabricaciones deben adaptarse y traducirse en ideas o conceptos procesables. El big data clasifica toda la información, la filtra y extrae conclusiones que

pueden llegar a mejorar resultados y operaciones en la empresa, de las siguientes maneras:

- **Mejorar procesos de almacén:** Gracias a toda la información que se recibe de sensores y dispositivos móviles, las empresas serían capaces de detectar errores humanos lo cual aumentaría la productividad, y crear nuevas rutas de producción que mejoren el flujo de producto y por ende su venta.
- **Mantenimiento:** Aquellos sensores que logren detectar posibles fallos en máquinas enviarían una alerta para realizar una revisión, esto evitaría un posible daño que puede representar tiempo y una afectación monetaria, esta identificación se podría hacer al analizar patrones comunes que presentan las máquinas justo antes de sufrir algún daño.
- **Eliminación de cuellos de botella:** Al analizar patrones se puede entender las variables que llegan a ser relevantes y que afecten el rendimiento, sin necesidad de algún coste adicional
- **Demanda de predicción:** Gracias al big data es posible visualizar y generar mejores predicciones a través del análisis interno, es decir las preferencias de los clientes, y al análisis externo, es decir las tendencias y eventos externos. Esto permite modificar o crear productos según la necesidad del mercado con un menor riesgo de pérdidas

Otro término que sale a relucir al hablar de big data e industria 4.0 es el de hiperconectividad, el cual es un concepto que sintetiza la situación actual de la sociedad en la cual diariamente vivimos conectados a diversos dispositivos que constantemente

aportan información. Esto ha provocado que un porcentaje cada vez mayor, de las actividades empresariales entran o bien se relacionan con internet. Al presentarse esta situación la cantidad de datos registrados y almacenados por cada una de las empresas aumenta, sin embargo, esto no es tan positivo como se piensa, ya que el manejo e interpretación de datos se vuelve mucho mas complejo, y a la hora de realizar un análisis se deben tener mas variables en cuenta para que este sea veraz. Esta situación es totalmente contraria a lo que sucedía un par de años atrás en donde las empresas se encontraban “limitadas” por su área geográfica y en donde había una demanda constante y que se tenía bien identificada, sin embargo, ahora se debe convivir con personas de diferentes culturas y regiones en donde no existe ninguna barrera física. Al conocer todos los beneficios que aporta el big data a la industria 4.0 surge una pregunta, ¿Qué sucedería si una empresa desea no incorporar el análisis de big data a sus procedimientos diarios? Basados en la experiencia de empresas que decidieron continuar con sus procedimientos normales, sin big data, una empresa se queda atrás y pierde toda ventaja competitiva a favor de sus competidores, lo cual a largo plazo significa una perdida significativa a nivel monetario e incluso su desaparición. Así mismo otra situación muy frecuente es cuando una empresa desea implementar Big Data de forma complementaria pero no planean una estrategia, esto en la mayoría de casos es una perdida de dinero y de tiempo, ya que de por si el análisis de big data no cambiara por si mismo el rumbo de una empresa, se deben tener objetivos claros, y sobre todo saber entender los valores y análisis obtenidos. Así mismo otra situación que se vuelve más común día a día es ver a las fabricas modernas unirse a esta nueva tecnología, volviéndose así cada vez mas complejas e



interconectadas, dando así lugar a nuevas oportunidades de mejora para la automatización, que únicamente al apoyarse en Big Data se pueden afrontar. Toda la información que es captada por los sistemas de IoT han permitido a todas las fábricas inteligentes que día a día surgen, el aumentar su eficiencia en su producción de diversos productos y por lo tanto optimizar el tiempo requerido, la aceleración de producción y a disminuir la cantidad de errores. Sin big Data hubiera sido imposible el descifrar y reconocer todos los patrones para generar un análisis predictivo y funcionar así de forma autónoma, es decir que sin Big Data la industria 4.0 no habría podido existir, ni ninguna tecnología inteligente que conocemos hoy en día.

Si bien toda interacción puede ser transformada en un dato y este puede ser analizado surge una pregunta, ¿dónde se almacena toda esta información? Normalmente la información recolectada se guarda en bancos de datos que son manejados por cada empresa, los cuales se encuentran bajo seguridad para impedir el acceso a esta información sin previa autorización. Sin embargo, no todos los datos son privados, y es aquí donde entra un concepto que no es tan popular como Big Data, estamos hablando de Open Data, que se ha llegado a definir como una filosofía y practica que persigue que determinados datos de los Gobiernos estén disponibles de forma libre a todo el mundo, sin restricciones de copyright, patentes u otros mecanismos de control, permitiendo el impulso del crecimiento económico, salvaguardar los derechos de ciudadanos y empresas, así como, delimitar las obligaciones de las administraciones (minTic, s.f.). Esto permite así que la información sea publica y que no únicamente las grandes empresas que tienen dinero para invertir en diversos medios para captar información dominen el

mercado, si bien no todos los bancos de datos son abiertos, aquellos que brindan acceso al público tienen como propósito que los individuos a partir de la interpretación de esos datos de soluciones a problemáticas que se estén dando. Es necesario también aclarar que el Open Data no tiene que venir únicamente de administraciones públicas, ya que cada vez diferentes científicos de datos u institutos están compartiendo sus investigaciones, lo cual permite y se espera a largo plazo que el “poder” que el big data brinda sea compartido y que el mundo que estamos cambiando se convierta en uno más justo y democrático. En la actualidad, el aumento de posiciones críticas sobre el open data son el resultado del análisis que puede llegar a tener especialmente en la reducción de las brechas sociales existentes. Para poder hacer un uso efectivo del open Data es necesario tener en cuenta los valores que se encuentran vinculados al coste, al acceso de internet, el lenguaje en el cual se presenta la información y por supuesto los requerimientos técnicos o profesionales requeridos para su análisis (luz andrea rodriguez). Es así como la fusión de las nuevas tecnologías, el análisis de información y el brindar acceso a los grandes bancos de datos, está permitiendo una revolución digital que cada día se hace mas evidente, dando lugar a nuevos procedimientos y a nuevos métodos que se esperan logren revolucionar el mundo tal y como conocemos.

## Conclusiones

- La industria 4.0 tiene como propósito el reorganizar las cadenas de valor industrial de forma que las fabricas inteligentes puedan crear una copia virtual del mundo físico y toman decisiones de forma descentralizada. Por medio del internet de las cosas, los diversos sistemas se comunican y cooperan con las personas en tiempo real
- La industria 4.0 es la fusión del mundo virtual con el mundo real, en donde la tecnología que allí se implemente aprovecha el Big Data y la inteligencia artificial, con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje automático. Así mismo el recopilar, analizar e intercambiar los datos obtenidos es la mejor forma de mejorar la eficiencia productiva.
- Cada interacción que realizamos en la actualidad se puede transformar en información o datos que pueden ser interpretados y analizados con el fin de mejorar o encontrar solución a un problema, toda esta información se recopila a través de diferentes elementos IoF (internet de las cosas) con los que estamos diariamente en contacto
- El open data es un concepto de extrema importancia en la actualidad ya que gracias a los datos abiertos se puede crear, intercambiar y difundir conocimiento, desarrollar innovaciones y así mismo se pueden optimizar todos los modelos de negocios existentes; además de que pueden ser utilizados para crear servicios que estén en pro de la comunidad

### Referencias

Aguilar, L. J. (2013). *Big Data, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. Mexico D.F: Alfaomega.

Balestreri, M. G. (2017). *Del gobierno electrónico al big data*.

Elias Said-Hung, J. V. (2019). *Conocimiento y uso del open data en Colombia*.

luz andrea rodriguez, G. M. (s.f.). *Datos Abiertos y Big Data: Una Perspectiva*. Bogotá.

Merv, A. (2011). *Teradata Magazine*.

minTic. (s.f.). *MinTic*. Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/inicio/5664:Open-Data>