

Tecnologías Importantes En El Desarrollo De Las Empresas De La Industria 4.0:

Diplomado Internacional en Negocios e innovación de la industria 4.0

Juan Esteban Yagüe Alviz

Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Negocios Internacionales

Dirigido por

Rodrigo Castelazo Torres

Humberto Librado Castillo

Universidad Santo Tomás

Facultad de Negocios Internacionales

Bogotá

2021

Tecnologías Importantes En El Desarrollo De Las Empresas De La Industria 4.0

Resumen

A través de los años se evidencia cada más la latente necesidad del ser humano para progresar con el fin de mejorar la calidad de vida de la sociedad y el contexto de las últimas décadas en el entorno empresarial, comercial y económico no ha sido ajena a estos cambios pues se ha visto reflejado en lo que hoy en día conocemos como la cuarta revolución industrial, conocida también como Industria 4.0, la cual ha transformado de manera sustancial la forma en la que las compañías funcionan a nivel mundial permitiendo la llegada de nuevas tecnologías y maneras de adaptar los procesos organizacionales.

Por lo tanto, en el presente ensayo se pretende describir algunos de los factores más importantes para el desarrollo de los negocios electrónicos en las últimas décadas. Para ello, en primera instancia se presentará el concepto de Industria 4.0 haciendo una revisión general de los avances y beneficios más importantes en cuestión de mejoramiento de procesos a través de la utilización de las nuevas tecnologías como lo son la inteligencia artificial, la incorporación y análisis de big data en las organizaciones, virtualización de los procesos y el internet de las cosas. Posteriormente se presentarán algunos factores que se consideran importantes para la adaptación a esta nueva industria y que fueron abordados en el diplomado como, por ejemplo, el neuromarketing para los negocios que se desarrollan hoy en día dando un breve concepto de ellos y su relevancia para el funcionamiento de las organizaciones. En tercer lugar, se nombrarán desventajas que conlleva el surgimiento de la industria 4.0 para algunas compañías. Finalmente, se hará un comentario a manera de

conclusión acerca de la importancia de implementar estrategias en las empresas que permitan la adaptación de sus procesos a la nueva industria teniendo presente fundamentalmente el neuromarketing.

Palabras clave: industria 4.0, neuromarketing, reconocimiento facial, adaptación de procesos

Abstract

Over the years, the latent need of the human being to progress in order to improve the quality of life of society has become increasingly evident and the context of recent decades in the business, commercial and economic environment has not been unrelated to these changes, this has been reflected in what today we know as the fourth industrial revolution, also known as Industry 4.0, which has substantially transformed the way companies operate worldwide, allowing the arrival of new technologies and ways to adapt organizational processes.

Therefore, this essay aims to describe some of the most important factors for the development of electronic business in recent decades. For this, in the first instance, the concept of Industry 4.0 will be presented, making a general review of the most important advances and benefits in terms of process improvement using new technologies such as artificial intelligence, incorporation and analysis of big data in organizations, virtualization of processes and the internet of things. Subsequently, some factors that are considered important for adapting to this new industry and that were addressed in the diploma will be presented, such as, for example, neuromarketing for businesses that are developed today,

giving a brief concept of them. and its relevance to the functioning of organizations.

Thirdly, disadvantages that the emergence of Industry 4.0 entails for some companies will be named. Finally, a comment will be made as a conclusion about the importance of implementing strategies in companies that allow the adaptation of their processes to the new industry, fundamentally keeping neuromarketing in mind.

Keywords: industry 4.0, neuromarketing, facial recognition, process adaptation

Tecnologías Importantes En El Desarrollo De Las Empresas De La Industria 4.0

Inicialmente, se debe abordar el concepto de Industria 4.0 para tener un contexto en el cual se desarrollan las empresas actualmente. La industria 4.0 hace referencia a todos los cambios, procesos y estrategias que las compañías han implementado a través de las nuevas tecnologías trayendo consigo una modernización de las maneras en que se produce y se interactúa con el mercado. Según Rozo-García (2020):

Esta industria describe la digitalización de los sistemas y procesos industriales, y su interconexión mediante el internet de las cosas y el internet de los servicios, para conseguir una mayor flexibilidad e individualización de los procesos productivos. Está compuesto de tecnologías avanzadas, por lo que las soluciones son flexibles, inteligentes y totalmente autónomas.

En otras palabras, esta revolución ha hecho que las empresas alrededor del mundo empiecen a funcionar e incorporar las nuevas tecnologías en los diferentes a nivel organizacional mejorando su crecimiento en el mercado y adaptándose a las nuevas necesidades de los clientes.

Acorde con este concepto, es importante mencionar que existen ciertas tecnologías asociadas y surgidas en esta industria que se mencionarán ya que son considerados conceptos importantes y relacionados con el entendimiento de la manera en que funcionan los negocios hoy día y son nombradas a continuación:

La inteligencia artificial: Tomando como referencia algunos de los conceptos revisados, los autores Devang, Chintan, Gunjan y Krupa (2019 citado en Cuervo, 2021)

definen la inteligencia artificial como: “la simulación de procesos de inteligencia humana por medio de máquinas que se extiende a través de capacidades tales como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones, la búsqueda semántica y las diversas técnicas de aprendizaje automático”.

Con base en lo anterior la inteligencia artificial puede ser definida como el conjunto de procesos tecnológicos desarrollados por máquinas encaminados a desarrollar capacidades de aprendizaje, análisis de datos y toma de decisiones que incluso pueden llegar a asemejarse a los humanos, todo esto con el fin de minimizar el tiempo de diferentes procesos, hacerlos más acertados y predictivos.

En efecto y según Sossa (2020):

La AI es, sin duda, una de las tendencias definitorias de nuestros días. En los últimos 10 años, diversos tipos de máquinas (programas y robots) han sido entrenadas para resolver problemas cada vez más complejos. Hoy, las máquinas son capaces de llevar a cabo tareas solo atribuibles, en otros tiempos, al ser humano.

Ciberseguridad: se refiere a todas las prácticas y herramientas de protección implementadas para preservar y salvaguardar una serie de datos, sistemas, información y programas asociados a una organización. Es importante que las empresas cuenten con una estrategia e infraestructura lo suficientemente adecuada que permita hacer frente a ataques externos y que pongan en riesgo la información de la compañía.

Big data: Según Gómez (Comunicación personal, 2021) la implementación de sistemas que integren la información de las organizaciones permite el análisis de grandes cantidades de datos de las compañías para determinar patrones, comportamientos, oportunidades con el fin de mejorar los procesos industriales.

Este tipo de tecnología brinda muchas ventajas en especial cuando las compañías requieren almacenar una gran cantidad de datos que no son humanamente posible guardar y/o analizar por la mente humana, como lo asegura García (2017) “en el entorno industrial, el Big Data entra de lleno en la gestión y análisis de enormes volúmenes de datos que no pueden ser tratados de manera convencional”.

Además de esto, existen varios factores y estrategias que influyen en el desarrollo y adaptación de los negocios a esta nueva industria, además de las tecnologías, en el presente documento se abordará el neuromarketing, como una estrategia que utiliza herramientas desarrolladas gracias a los avances de la industria 4.0 para potenciar la innovación y crecimiento de las empresas

El neuromarketing es definido por Kotler y Armstrong (2013) y Hsu (2017) citado en Salas (2018) “como una medición cerebral para poder estudiar detalladamente cómo los clientes y/o consumidores responden ante un estímulo, apoyándose en las neurociencias”.

Según Ramírez (2020):

En el ámbito de la publicidad y el marketing es importante poder conocer la conducta de los consumidores, sus preferencias, sus decisiones y, sobre todo, llegar a predecir sus comportamientos. Para ello se emplean técnicas de neuromarketing como el EEG, el eye tracking o los test de respuesta implícita. (p.5)

Ahora bien, con respecto al eye tracking, una de las herramientas brindadas por la industria 4.0 al neuromarketing para su estudio, es importante mencionar que a través de las tecnologías creadas se permite identificar a través del escaneo y análisis de los

movimientos oculares, ciertos patrones de preferencia que se evidencian en el momento en el que la persona está visualizando el objeto de estudio.

Como ejemplo de neuromarketing, se puede mencionar diferentes estudios de investigación de mercados realizados en donde cada participante debe utilizar una serie de dispositivos que registran el movimiento ocular al momento de observar diferentes catálogos de productos, sitios web, esto con el fin de estudiar en qué áreas se centra más la atención del consumidor en cuestión de productos, colores, diseños, entre otros. La información que arroja este tipo de técnicas les permite a las compañías identificar en detalle las preferencias de su público objetivo con el fin de hacer más atractivas sus marcas y por consiguiente que la gente las prefiera sobre otras.

Otras de las herramientas del neuromarketing es el facial coding o reconocimiento facial en el cual se analiza el rostro y expresiones de las personas, a partir de la percepción de estas emociones se analiza el impacto que tiene cierta situación, producto o servicio para los clientes.

De acuerdo con el docente Guerra Peralta (comunicación personal, 2021) nuestra cara es uno de los sistemas de señales más complejos. Incluye más de 40 músculos autónomos estructural y funcionalmente, cada uno de los cuales puede activarse independientemente uno del otro. Por lo tanto, analizar la información que se brinda a través de las expresiones faciales como impresión hacia ciertos productos o servicios resulta beneficioso para las compañías en la medida en que pueden identificar percepciones basadas en expresiones fáciles naturales, aspectos por mejorar. Un ejemplo claro de esto es Walmart, esta empresa estadounidense comenzó a implementar tecnología de reconocimiento facial con el fin de saber el estado de ánimo de sus clientes. De acuerdo con

Melgar (2017) “Walmart patentó un sistema que se basa en el reconocimiento facial para analizar el estado de ánimo de sus compradores”, esto se realiza con el fin de realizar un análisis de la información recolectada y lo que buscan es mejorar su experiencia de servicio al cliente y solucionar las inconformidades del cliente tanto en el momento como a largo plazo.

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe mencionar que a pesar de todos los beneficios y ventajas que brindan las herramientas y tecnologías de la industria 4.0 también existen algunas desventajas frente a estas tendencias lo cual se ha visto reflejado en la limitación de algunas empresas para adaptarse a esta época. Según la Universidad de Alcalá (s.f.), algunas de los retos o desventajas que trae consigo la digitalización de los procesos son:

- Costos de inversión: las compañías deben hacer una inversión grande en términos de adaptación de infraestructura, software, mantenimiento.
- Dependencia de la tecnología: en algunas ocasiones se desarrolla una dependencia a las máquinas los procesos de producción y si ocurre algún problema o interrupción en el funcionamiento se generan pérdidas debido a que se deja de producir o ralentizar el desarrollo de alguna actividad
- Obsolescencia tecnológica: los equipos y sistemas utilizados en cualquier proceso requieren tanto de mantenimiento como de renovación debido a la obsolescencia
- Personal cualificado para el manejo de tecnología, sistemas y dispositivos avanzados: para la implementación de máquinas y softwares complejos se debe contar con personal altamente capacitado en el entorno digital, industrial y tecnológico

Con base en lo anterior, se puede mencionar que todos los cambios que ha traído consigo los avances tecnológicos surgidos a partir del desarrollo de la industria 4.0 se reflejan en las distintas maneras en las que las empresas deben afrontar retos para poder adaptarse, si bien trae muchos beneficios que mejoran el funcionamiento de los procesos de las compañías también suponen un desafío en términos de inversión de infraestructura, investigación y desarrollo, capacitación de nivel técnico y profesional, reinversión continua y replanteamiento de estrategias para poder ir al ritmo de las solicitudes y necesidades del mercado y del panorama a nivel macroeconómico que enfrente una organización.

Para concluir es importante reconocer el impacto de las nuevas tendencias dirigidas a la adaptación de los sistemas de funcionamiento de las compañías entorno a las nuevas tecnologías con el fin de determinar cuáles son las estrategias que se pueden implementar a partir de su uso para responder mejor ante las necesidades del mercado y también a nivel interno potenciar las áreas que se vean beneficiadas de esto. Cada organización debe determinar cuál es la tecnología que más se adapta a su manera de funcionamiento y a los retos a los que se expone. Por lo tanto, surge la obligación y necesidad indispensable para los empresarios de replantear las estrategias orientadas principalmente a generar maneras innovadoras de ofrecer sus productos y servicios de la mano de las nuevas tecnologías sacando provecho de todos los avances que hoy en día se ven reflejados en el surgimiento de una industria cada vez más digitalizada, rápida y un mercado cambiante que se inclina a escoger las opciones que además de satisfacer sus necesidades, también sean las más innovadoras, tecnológicas y únicas. Es un hecho, el mundo está en constante cambio y sólo aquellos negocios que se adapten y recurran a prácticas innovadoras podrán mantenerse en el juego.

Referencias

Cuervo Sánchez, C.A. (2021). Efectos de la inteligencia artificial en las estrategias de marketing: Revisión de literatura. *ADResearchESIC*, 24(24). 26-41.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7705935>

Devang, V., Chintan, S., Gunjan, T. & Krupa, R. (2019). Applications of artificial intelligence in marketing. *Annals of the University Dunarea de Jos of Galati*.

Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7705935>

García Egea, T. (9 de Octubre de 2017). *¿Qué tecnologías se esconden detrás de la Industria 4.0?* Obtenido de El país:

https://elpais.com/retina/2017/10/09/tendencias/1507530622_383656.html

Guerra Peralta, A. O. (2021). *Herramientas del Neuromarketing - UPAEP*.

Melgar, J. (8 de Diciembre de 2017). *Aplicación del reconocimiento facial*. Recuperado el 17 de Agosto de 2021, de <https://neuromarketing.la/2017/12/aplicacion-del-reconocimiento-facial/>

Universidad de Alcalá. (s.f.). *Ventajas y desventajas de la industria 4.0*. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de <https://www.masterindustria40.com/ventajas-desventajas-industria-4-0/>

Ramírez, M. (2020). Eye tracking, la nueva tecnología de la Industria 4.0. *Técnica Industrial* 325, 4-5. <https://www.tecnicaindustrial.es/wp-content/uploads/Numeros/115/7527/a7527.pdf>

Rozo-García, F. (2020). Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), 177-192. Obtenido de:

<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/10720>

Salas Canales, H. J. (2018). Neuromarketing: Explorando la mente del consumidor. *Revista Científica de la UCSA*, 5(2), 36-44. Obtenido de: [https://ucsa.edu.py/yeah/wp-](https://ucsa.edu.py/yeah/wp-content/uploads/2018/10/8_REV-3_Salas-H_Neuromarketing_36-44.pdf)

[content/uploads/2018/10/8_REV-3_Salas-H_Neuromarketing_36-44.pdf](https://ucsa.edu.py/yeah/wp-content/uploads/2018/10/8_REV-3_Salas-H_Neuromarketing_36-44.pdf)

Sánchez, C. A. C. (2021). Efectos de la inteligencia artificial en las estrategias de marketing: Revisión de literatura. *aDResearch: Revista Internacional de Investigación en Comunicación*, (24), 26-41. Obtenido de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7705935>

Sossa Azuela, J. H. (2020). El papel de la inteligencia artificial en la Industria 4.0.

Obtenido de:

http://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/89/1/01_inteligencia_artificial_juan_sossa.pdf