



# Los Retos de la Competitividad ante la Industria 4.0

**COORDINADORES**

**JOSÉ SÁNCHEZ GUTIÉRREZ**

**PAOLA IRENE MAYORGA SALAMANCA**

Distribución RIICO 2019-Guadalajara, noviembre 2019  
Red Internacional de Investigadores en Competitividad  
Universidad de Guadalajara  
Editado por: Sánchez Gutiérrez José y Mayorga  
Salamanca Paola Irene

ISBN: 978-607-96203-0-8



## COLOQUIO

Representación social en la formación académica, profesional y personal de los alumnos de la Licenciatura en Turismo de segundo semestre <i>Liliana Abascal Gaytán, Rosa Patricia Abascal Gaytán y Manuela Badillo Gaona</i>	1809
Análisis de reportes de sustentabilidad de las principales líneas aéreas comerciales mexicanas: estudio comparativo <i>María Fernanda Melgoza Ruíz, Luis Rocha Lona y Rosa Amalia Gómez Ortiz</i>	1821
Uso de las Tecnologías Verdes en las Principales Líneas Aéreas Comerciales en México: Un enfoque Sustentable <i>Frida Paola García Castañeda, Luis Rocha Lona y José Arturo Garza Reyes</i>	1838
Eficiencia técnica como medida de Competitividad en las empresas mineras de Perú, Brasil y Chile: un análisis comparativo <i>Diana Beatriz Rodríguez Nuñez y Manuel Alfredo Ortiz Barrera</i>	1858
Las Estrategias de Enseñanza en el Taller de Informática de la Dirección Operativa de Secundarias no. 6, Ciudad de México <i>María Fernanda Trejo Carrillo y Rosa Amalia Gómez Ortiz</i>	1869
Educación 4.0 para la Competitividad de la Industria Aeroespacial Mexicana <i>Alma Arcelia González Lozano y Rosa Amalia Gómez Ortiz</i>	1881
Desarrollo de la resiliencia como herramienta para el éxito profesional de un líder <i>Perla del Carmen Rodríguez Alvarado, Werner Horacio Varela-Castro y Gerardo Yañez Betancourt</i>	1901
Preferencias de consumo alimenticio saludable en el mercado del nivel socioeconómico D+ de la Zona Metropolitana de Guadalajara <i>Elsa Gabriela Hernández Herrera y Manuel Alfredo Ortiz Barrera</i>	1921
Evaluación del servicio de las plataformas digitales y su relación con la satisfacción, en usuarios de la SEMOV Jalisco <i>Omar Alejandro Olivares Mojica y Antonio De Jesús Vizcaíno</i>	1931
El papel de la creatividad en los trabajadores de la industria 4.0 <i>Cynthia Karina Camacho Sotelo</i>	1942
The international competitiveness of the institutions within Jalisco's university network from a knowledge management model <i>Manuel Alfredo Ortiz Barrera, Oscar Alejandro Espinoza Mercado y José Sánchez Gutiérrez</i>	1952

## El papel de la creatividad en los trabajadores de la industria 4.0

*Cinthya Karina Camacho Sotelo<sup>1</sup>*

### **Resumen**

El objetivo del presente trabajo es analizar las transformaciones que se pronostican con la llegada de cuarta revolución industrial (industria 4.0), ya que esta traerá consigo cambios estructurales no solo en lo económico si no en la sociedad en general. Los actuales empleos deben de cambiar hacia los nuevos requerimientos de la industria, así como a las nuevas habilidades que se tienen que aprender, viendo como se resaltan cualidades mas enfocadas al desarrollo de la creatividad y como se convierte en una de las capacidades primordiales para los actuales trabajadores, así como también una reflexión del papel que comienzan a tener las industrias culturales y creativas en la industria 4.0.

**Palabras clave:** Creatividad, industrias culturales y creativas, industria 4.0, trabajadores del conocimiento.

### **Abstract**

The objective of this work is to analyze the transformations that are predicted with the beginning of the fourth industrial revolution (industry 4.0), since this will bring about structural changes not only in the economic but also in society in general. The current jobs must change towards the new requirements of the industry, as well as the new skills that have to be learned, seeing how qualities more focused on the development of creativity are highlighted and how it becomes one of the primordial capacities for the current workers, as well as a reflection of the role that the cultural and creative industries begin to have in the industry 4.0.

**Keywords:** Creativity, cultural and creative industries, industry 4.0, knowledge workers.

---

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara

## **Introducción**

Los modelos económicos a través de los años han sido cambiantes y con ellos la sociedad, esta ha sufrido transformaciones drásticas en la última década y seguirá acelerándose; El modelo clásico de la industria manufacturera que en su momento ayudo a mejorar la economía de los países, actualmente no es lo mas viable ya que se vive una nueva era digital, (Schwab & Zahidi, 2018).

Una reciente revolución industrial esta llevando de nuevo a generar cambios a las economías mundiales, ya que se esta desarrollando con una rapidez inminente y consiste en la transformación económica del trabajo y social a través de la introducción de nuevos procesos y tecnologías, esto con la relación de lo físico y lo digital, la base de esta nueva transformación son la inteligencia artificial, tecnologías cognitivas y el internet de las cosas (IoT), lo anterior ayudara a generar oportunidades para la creación de nuevos productos, mejorar servicios enfocados al cliente, nuevas formas de hacer negocios y uno de los factores muy importantes y que se ha estado analizando últimamente, la creación de nuevos trabajos, (Deloitte Insights, 2018).

Los trabajadores siempre han tenido un papel importante en estos cambios ya que forman parte activa de las economías y con la llegada evidente de una nueva revolución industrial hay el requerimiento de un nuevo tipo de empleado; Es una evolución del trabajador del conocimiento al trabajador enfocado a la creatividad y la innovación, esta transición sera lo que los ayude a enfrentar los cambios tecnológicos que trae consigo la industria 4.0. Se busca un progreso en la sociedad donde las personas sean mas compatibles con las metas de las organizaciones y esto contribuya al desarrollo personal, (Darceles, 2007), una conciliación entre empresa y trabajador.

La cuarta revolución industrial mencionada anteriormente no es la primera, la sociedad ya ha vivido tres anteriormente y con ellas grandes cambios en las formas de vida de las personas, la mayoría de estos cambios han sido para la evolución de la humanidad. La primera marco la manera en que los bienes eran fabricados esto gracias a la energía de vapor, la segunda se dio gracias a la invención de la electricidad lo que ayudó a que se diera la producción masiva y la tercera fue marcada por los avances en la computación, (Deloitte Insights, 2018).

Con esta nueva revolución se lleva a otro nivel la automatización con las nuevas tecnologías que son parte de la industria 4.0, donde el impacto económico se vera reflejado en que en los países en desarrollo pueden perder dos tercios de los puestos de trabajo. Con este cambio se podran observar maquinas interactuando con maquinas, mientras que la relación maquina y humano ya no sera

viendose como enemigos si no como parte de una solución a los problemas, (Guilherme-Frágua, 2018).

Uno de los puntos claves marcados por esta revolución son los empleados ya que dado los cambios tan drásticos que se están dando necesitan adquirir nuevas habilidades, el papel del recurso humano siempre ha sido un tema de relevancia en los cambios de modo de producción. Drucker habla acerca del trabajador del conocimiento, y como este toma relevancia en la economía, enfatiza que los países desarrollados deben de poner como prioridad la producción a través de conocimientos y servicios, ya que las oportunidades dentro de las empresas serán para aquellas personas que posean los conocimientos, pero aquellos con las cualificaciones necesarias siguen siendo menos, sigue predominando los trabajadores de las fábricas que son menos cualificados, (Drucker, 1991).

El pronóstico que se tiene para las empresas y trabajadores con la llegada de la industria 4.0 es que para afrontarlo se debe de trabajar en conjunto e impulsar reformas de educación y formación, así como políticas empresariales de trabajo y fomento al desarrollo de cualificaciones, esto con la finalidad de que los trabajadores mantengan la mentalidad de que el aprendizaje debe de ser constante para adaptarse, (Insight Report WEF, 2018). Lo anterior es la medida que se debe de tomar ya que se estima que el 47% de los empleos están en riesgo, (Guilherme-Frágua, 2018).

El año 2022 dentro de los análisis que se han hecho, aparece como que marcará la diferencia en cuanto a las formas de entender el trabajo y a las organizaciones ya que casi el 50% de las empresas reducirán su mano de obra como causa de la automatización, esto llevará en primera instancia a el reciclaje de empleados, donde se les capacitará para los cambios inminentes, se crearán nuevos empleos donde tengan que hacer uso de habilidades como el pensamiento analítico, la innovación y el dominio de nuevas tecnologías, así como también toma mayor relevancia las competencias humanas como lo son la creatividad, originalidad, flexibilidad, liderazgo, influencia social, entre otros, (Insight Report WEF, 2018).

Algunas de las áreas y capacidades requeridas con la industria 4.0 son ventas y marketing, las personas y la cultura, gestores de innovación, así como los nuevos puestos que se requirieran en las organizaciones serán: analistas de datos y científicos, desarrolladores de software y aplicaciones y especialistas en comercio electrónico y medios sociales. Otra de las nuevas formas de la relación empresa-empleado, es la apertura a la contratación de personal de manera remota, volviéndose una manera más fácil de contratar y de cierta forma ahorrar de espacios, (Insight Report WEF, 2018).

Lo que trae consigo la cuarta revolución industrial desde el enfoque de la empresa y sus trabajadores es que con la automatización y comunicación de las máquinas entre sí, el humano toma un papel más relevante dentro de las organizaciones, donde este se puede enfocarse a cuestiones más estratégicas de la empresa. Por otro lado hasta cierto punto se irán eliminando costos del uso de espacios que antes utilizaban los empleados, ya que se flexibilizará la manera que este se debe desarrollar en la empresa, lo que importa es el conocimiento y cuanto produce con él, no el estar ocupando un lugar cierto tiempo establecido por la empresa.

### **Los nuevos trabajadores del conocimiento**

La industria 4.0 ha traído transformaciones interesantes acerca de los cambios laborales que se están sucediendo y que se pronostican que sigan pasando, esto se debe a los avances tecnológicos que se están generando, lo que ha traído como consecuencia la formación de un nuevo tipo de trabajador que necesita de nuevas habilidades de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Lo anteriormente mencionado no es algo nuevo, uno de los primeros autores que aborda esta temática fue Drucker con sus empleados del conocimiento, donde menciona que en el trabajo de conocimiento y servicio, trabajar de forma más inteligente es la única clave, (Drucker, 1991). Quien retoma posteriormente esta idea es Moravec con el término de “knowmad”, describiendo a los trabajadores como unos nómadas del conocimiento y la innovación, que tienen la capacidad de trabajar adaptándose fácilmente a las condiciones, estos cambios requieren de un esfuerzo creativo, innovador e imaginativo, ya que el conocimiento está en constante movimiento físicamente o a través de tecnologías, (Beck, Ilieva, Pullman & Zhang, 2013), suele ser un trabajador innovador, imaginativo, creativo, abierto a la colaboración, su ventaja es el uso de su conocimiento sobre las máquinas y otros trabajadores, (Dorronsoro, 2017).

En esta cuarta revolución industrial el trabajador del conocimiento es definido por su capacidad de innovación, del conocimiento que este tiene y como lo aplica, este no es impersonal, no se encuentra en un libro o en un software si no es propio de una persona, por la cual puede generarlo y transformarlo, también un elemento de suma importancia en esta transformación es el desarrollo de redes y el trabajo en equipo, (Moravec, 2013); (Darceles, 2007).

Por lo que ya no tiene cabida la idea que se tenía en una sociedad industrial, donde al finalizar tus estudios podrías instalarte en una empresa y quedarte ahí, lo que actualmente se vive es el trabajar en diversas organizaciones donde se permanece en ellas hasta el tiempo que se genere valor para alguna de las dos partes, (Moravec, 2013). Lo anterior puede ser uno de los motivos para que los trabajadores

decidan emprender, pero para lograr esto el individuo debe de ser innovador y creativo, ya que esto es lo que los caracteriza, (Lago, 2017).

Es muy importante recalcar el papel del trabajador en la cuarta revolución industrial ya que se puede observar como ha ido evolucionando desde las primeras revoluciones donde el empleado solo tenía que desempeñar una tarea específica para cierta organización, a la transformación que se tiene hoy en día y el cambio de habilidades que estos necesitan. Ya son trabajadores que necesitan utilizar más su conocimiento que su cuerpo para ser productivos y generar ingresos, así como también tienen la posibilidad de crear sus propias fuentes de empleo.

Lo anterior lleva a profundizar en algunas capacidades que se requieren para la cuarta revolución industrial como son la innovación y la creatividad, (Ponce, s.f). La relevancia que toman estos factores es parte de una redefinición de como funciona el sistema económico actual enfocado en el conocimiento, donde se centra en la creatividad, el capital humano y las innovaciones en tecnología, (Canizalez & Avilés, 2018).

#### **¿Qué relevancia toman las industrias culturales y creativas en la industria 4.0?**

Uno de los sectores que actualmente esta tomando protagonismo y que su principal recurso es la creatividad son las industrias culturales y creativas (ICC), esto se ha estado observando en diferentes economías donde los gobiernos le han dado importancia a este sector por la participación mundial que han obtenido, generando cambios en las dinámicas sociales y políticas de su entorno, (Castañeda-Rivera & Garduño-Bello, 2018). Los resultados de ingresos por estas industrias han sorprendido ya que ha mostrado en poco tiempo que es igual de importante que sectores como el de la manufactura. El surgimiento de esta industria se da gracias a los cambios en el orden de producción tradicional, en el consumo y comercialización, donde se integran elementos que dan cierta identidad a las personas, (Canizalez & Avilés, 2018).

La relevancia que han tomado estas industrias se debe a los cambios que se han tenido como sociedad, donde la tecnología y las nuevas formas de comunicación han sido uno de los principales motores, esto último se ha podido dar gracias a la generación de conocimiento y los avances tecnológicos. Lo anterior ha ayudado a que los trabajos creativos y culturales tengan mayor difusión y alcance, lo que genera que mayores personas lo puedan consumir, (Castañeda-Rivera & Garduño-Bello, 2018). La economía creativa retoma una parte importante más allá de lo económico que es el desarrollo, un progreso cualitativo de la sociedad que puede tener como consecuencia actividades económicas, (Nobre, 2016).

Las ICC llegan en un momento donde la humanidad tiene un avance de ser una sociedad basada en la información y conocimiento por una donde lo importante es la creatividad, ideas e imaginación. Esta industria esta conformada por diversos sectores como lo son: arquitectura, artes visuales y escénicas, artesanía, cine, diseño, editorial, publicidad, juegos, moda, música, software, televisión, radio y videojuegos, (Secretaría de Cultura, 2018).

La combinación de la cultura y creatividad ayudan a generar innovación y con esto ventajas competitivas, esta actividad cultural tiene como elementos muy específicos la creatividad en producción, significado simbólico y la ventaja de ser protegidos por la propiedad intelectual. La producción de estos lleva consigo la exposición de símbolos, emociones e intangibles que no solo tienen impacto en su sector si no beneficia a otros también, aunque los costos de estos productos siguen siendo elevados, las innovaciones tecnológicas han ayudado a que la difusión de estos este mas al alcance de la población, (Ruiz & Martínez, 2010).

En la siguiente caracterización de las ICC, se puede observar como la creatividad es parte esencial para que esta se desarrolle, ya que es tomado como un componente esencial para su producción y esta acaba teniendo como resultados ingresos y crecimiento económico, (Lebrún, 2014):

- Intersección entre la economía, la cultura y el derecho.
- Incorporan la creatividad como componente central de la producción.
- Contenido artístico, cultural o patrimonial.
- Bienes, servicios y actividades frecuentemente protegidas por la propiedad intelectual – derecho de autor y los derechos conexos.
- Doble naturaleza: económica (generación de riqueza y empleo) y cultural (generación de valores, sentido e identidades).
- Innovación y re-creación.
- Demanda y comportamiento de los públicos difícil de anticipar.

La creatividad ha tenido un repercusión en las dinamicas de producción en las ciudades destacando a las industrias culturales, ya que como se ha mencionado anteriormente este es un sector que se basa

en la innovación y organización social para producciones especializadas, (Canizalez & Avilés, 2018). Se dice que las ciudades más grandes atraen la creatividad, ya que las comunidades pequeñas la expulsan, un ejemplo es el Distrito Federal en México que solamente de PIB local las industrias creativas aportan el 8.9%, que esta por demas decir es un valor elevado, (Ramírez, 2017).

Conforme a lo que ya se ha descrito de las ICC en el trabajo, este sector ha tenido una visibilidad y reconocimiento reciente, añadiendo los cambios que se estan generando por la cuarta revolución industrial se puede decir que esta se basa en los derechos creativos, reconociendo todo lo que conforma a estas industrias, (Ponce, s.f). Algunas de las capacidades que requiere este cambio estructural es el pensamiento crítico y la capacidad creativa lo cual actualmente ya se estan dando gracias a la cultura, por lo que se puede observar la relevancia de esta en la formación de personal para la industria 4.0, (Oliván, 2016).

Por otra parte las ICC estan ampliamente relacionadas con los emprendedores y personas especializadas que aporten ideas y soporte en relación a la creatividad y cultura, (Santamaría & Lecuona-López, 2016), ya que estos ayudan a complementar el conocimiento científico y técnico de la sociedad descubriendo nuevas oprtunidades a traves de innovaciones, generando un desarrollo económico, (Ruiz & Martínez, 2010).

A lo largo de este apartado se observo la relevancia que han tenido las industrias culturales y creativas en los últimos años, como han logrado posicionarse como un sector importante en la economía, así como las capacidades de los integrantes de esta pueden ser de gran relevancia para la transformación que se esta dando con la industria 4.0.

### **Conclusiones**

Se puede concluir que los cambios a gran escala como el que se esta viviendo con la industria 4.0 vienen a transformar las formas actuales de interactuar social y económicamente, demandando nuevos requerimientos a los cuales hay que cumplir para adaptarse. Se podría pensar que a la sociedad se le dificultará entrar en este nuevo orden que se propone, pero se considera que es lo contrario por los constantes cambios que se han vivido en los últimos años y la facilidad en la adopción de nuevas tecnologías no seria un gran reto.

Donde radica la problemática de estos cambios es en el poder de raciocinio del ser humano, ya que el problema ya no es el acceso a la información si no el que es demasiada información que no se tiene

la capacidad de procesarla, por lo que ahora tiene que aprender a desarrollar capacidades cognitivas que lo ayuden a afrontar los nuevos retos que le pone la cuarta revolución industrial.

Las especulaciones que se han hecho en las investigaciones acerca de que esperar con esta cuarta revolución industrial en cuanto a los trabajos se está volviendo una realidad, ya que empresas como Google están lanzando iniciativas para que la sociedad comience a prepararse para estos cambios y adquirir las habilidades solicitadas, un ejemplo de esto es la plataforma llamada “Crea en tu idioma”, creada por Google.org junto con Comunidad IT y Colnodo, la cual te ayuda a aprender a programar, ya que será una habilidad que la sociedad necesitara en un futuro.

El tema abordado es relativamente nuevo ya que aunque mucho se ha hablado acerca de los cambios que generará la industria 4.0 en las formas de vivir de la sociedad, muy poco se sabe en la cuestión práctica ya que es algo que apenas se está viviendo y aún faltan mucho cambios por ocurrir.

Se recomienda seguir investigando acerca de esta temática ya que es muy importante el entender cuales son los cambios que se aproximan, así como no solo enfocarse a la industria 4.0 en la manufactura si no investigar el impacto que tendrá en otras áreas económicas que están surgiendo, como lo son las industrias culturales y creativas, ya que como se vio en el documento están teniendo un aporte importante a la economía.

## Referencias

Beck, K., Ilieva, R., Pullman, A., y Zhang, Z.O. (2013). New work, old power: inequities within the labor of internationalization. *On the Horizon*, 21(2), 84-95.

Canizalez, R.P. y Avilés O. E. (2018). Metodología para la clasificación de industrias culturales/creativas en una ciudad media: Culiacán, Sinaloa, México. *Región y Sociedad*, (30)72, 2-36.

Castañeda-Rivera, E. y Garduño-Bello, B. (2017). Mapa de las industrias creativas en México. *Economía Creativa*, (0)07, 118-166.

Castañeda-Rivera, Erika y Garduño-Bello, Bianca (2018). Una mirada a las revistas especializadas en el campo de la industria creativa. *Economía Creativa*. (0)09, 164-179.

Darceles, T. M. (2007). Trabajador del conocimiento y el salto a la innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (61) 31-37.

Deloitte Insights. (January 22, 2018). The Fourth Industrial Revolution is here are you ready??. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/deloitte-review/issue-22/industry-4-0-technology-manufacturing-revolution.html>.

Dorronsoró, L. (25 de Septiembre, 2017). Los trabajadores nómadas que llegarán con la cuarta revolución industria. ABC Economía. Recuperado de [https://www.abc.es/economia/abci-trabajadores-nomadas-llegaran-cuarta-revolucion-industrial-201601252113\\_noticia.html](https://www.abc.es/economia/abci-trabajadores-nomadas-llegaran-cuarta-revolucion-industrial-201601252113_noticia.html)

Drucker, P.F. (1991). The New Productivity Challenge. *Harvard Business Review*. 69(6), 69-9.

Guilherme-Fráguas, N. (2018). Automata Economicus: machines that create value and the artificial Creative Economy. (0)09,10-26.

Insight Report WEF (2018). The Future of Jobs Report 2018: Centre for the New Economy and Society. Recuperado de <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>

Lago, M. S. (2017). Trabajo y empleo en las industrias culturales y creativas en Argentina. *Quórum Académico*. 14(2), 17-34.

Lebrún, A. A. (2014). Industrias culturales, creativas y de contenidos. *CONSENSUS* 19 (2), 45-57.

Moravec, J.W. (2013). Knowmad society: the “new” work and education. *On the Horizon*, 21(2), 79-83.

Nobre, G. (2016). Creative Economy and Sustainable Human Development. *Economía Creativa*, 0(06), 86-107.

Oliván, C.R. (2016). La Cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo cultural. *Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 6(2), 101-111.

Ponce, P. (Sin fecha). ¿Hacia la revolución de la creatividad? Algunos aspectos prácticos a revisar del empleo cultural. Recuperado de [http://www.fundacioncontemporanea.com/pdf/HACIA\\_LA\\_REVOLUCION\\_DE\\_LA\\_CREATIVIDAD\\_PILAR\\_PONCE.pdf](http://www.fundacioncontemporanea.com/pdf/HACIA_LA_REVOLUCION_DE_LA_CREATIVIDAD_PILAR_PONCE.pdf)

Ramírez, T.Z. (05 de Mayo, 2017). ¿Por qué en México despreciamos el poder de las industrias creativas?. *Forbes News*. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/la-cultura-riqueza-mal-vista/>

Ruiz, R. N y Martínez, F.S. (2010). La tecnología y la innovación como base de creatividad de las empresas culturales. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(2), 99-110.

Santamaría, J. L. y Lecuona-López, M. R. (2016). El Diseño adaptado al entorno de la Industria Cultural y Creativa. En comunicación y congreso (75-85). España: Editorial Universitat Politècnica de València.

Schwab, K., y Zahidi, S. (17 Octubre, 2018). 10 cosas que usted y su gobierno deberían saber sobre la competitividad en la Cuarta Revolución Industrial. Recuperado de <https://es.weforum.org/agenda/2018/10/10-cosas-que-usted-y-su-gobierno-deberian-saber-sobre-la-competitividad-en-la-cuarta-revolucion-industrial/>

Secretaría de Cultura. (2018). Dinamismo de la economía creativa y de las ICD. En Mapa de ruta de industrias creativas digitales. México: Secretaria de Cultura.