

MÉXICO: HACIA LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

González Martínez Areli Deyanira

García Santos Alexia

Vicario Solorzano Claudia Marina

Instituto Politécnico Nacional
UPIICSA
Ingeniería en informática

arelita12211gm@gmail.com

agarcias1610@alumno.ipn.mx

arina.vicario@gmail.com

ABSTRACT

Over time, Mexico has struggled to be on a par with other countries in the field of technology and telecommunications, this is a difficult battle, however Mexico has made progress, but as the problems progress it comes to light, problems as the in equality among the population, since in certain areas they do not even have electricity, there are region so four country where the penetration of the signals makes it difficult to access the internet or other satellite signals, hindering communication but including all social levels It is important for the development of a country, with access to information begins the transmission and creation of ideas to the problems of the regions of the country.

The creation and use of new technologies is important for the economic growth of a country, former governments have put their grain of sand, this 2018 is making its way tow hat could be a fourth industrial revolution for Mexico.

key words: Cuarta Revolución Industrial, Industria 4.0, Telecomunicaciones, E-Government, Ciencia y Tecnología, Innovación, Desarrollo Tecnológico en México.

RESUMEN

A lo largo del tiempo México ha luchado para estar a la par con otros países en el campo de tecnología y telecomunicaciones, ésta está siendo una batalla difícil, sin embargo México ha tenido avances, pero conforme se avanza los problemas salen a la luz, problemas como la desigualdad entre la población, ya que en ciertas zonas ni siquiera cuentan con energía eléctrica, hay regiones de nuestro país donde la penetración de las señales dificulta el acceso al internet u otras señales satelitales obstaculizando la comunicación pero la inclusión de todos los niveles sociales es importante para el desarrollo de un país, con el acceso a la información comienza la transmisión y creación de ideas ante las problemáticas de las regiones del país.

La creación y uso de las nuevas tecnologías es importante para el crecimiento económico de un país, antiguos gobiernos han puesto su granito de arena, este 2018 se abre paso a lo que pudiera ser una cuarta revolución para México.

INTRODUCCIÓN

La ciencia y la tecnología han avanzado a pasos agigantados, desde sus inicios con la revolución 0, como así se le conoce al descubrimiento del fuego, en el que tal vez ningún hombre de las cavernas podría haberse imaginado en aquel ambiente, los enormes cambios que esas simples llamas ocasionarían al estilo de vida como lo conocemos hoy, sin embargo, con el paso de los miles de años nuevas revoluciones surgieron, incluyendo así sus retos y nuevos paradigmas que día a día se superaban, así pues surgió la Primera Revolución Industrial afianzada en Inglaterra a mediados del siglo XVIII, que se vio potenciada por la invención de la máquina de vapor y con la introducción del telar eléctrico en 1784, se caracterizó también por la mecanización de los procesos de producción, el transporte y traslado de bienes (Pereira & Romero, 2017) (Fonseca, 2018). Durante la segunda mitad del siglo XIX, surgió la Segunda Revolución Industrial en Europa y Estados Unidos. Esta revolución se caracterizó por la producción en masa y la sustitución de vapor por energía química y eléctrica. Para satisfacer la creciente demanda, se han desarrollado varias tecnologías en la industria y la mecanización, como la línea de montaje con operaciones automáticas, lo que permite aumentar la productividad. La invención del Circuito Integrado (microchip) fue el avance tecnológico que ha desencadenado la Tercera Revolución Industrial. El uso de la electrónica y la tecnología de la información para lograr una mayor automatización de la producción es la característica clave de esta revolución que surgió en los últimos años del siglo XX en muchos países industrializados de todo el mundo (Pereira & Romero, 2017), todas estas revoluciones industriales han dado como resultado un crecimiento económico, una mayor productividad y un bienestar avanzado en los países que lograron obtener la mayor parte de su impacto positivo, incluidos los bienes y servicios de alta calidad, sin embargo, la distribución de riqueza dentro de los países desarrollados que lideró la revolución industrial no fue equitativa, ciertamente no a nivel global, donde la desigualdad se ha convertido en uno de los desafíos clave junto con el cambio climático y otros temas de sostenibilidad. El rápido agotamiento de los recursos de la Tierra a expensas del futuro de la sociedad y el ambiente natural ha creado un desafío global épico (Morraret al., 2017), a pesar de estos retos e inconvenientes surge Industria 4.0.

1. LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0

La Cuarta Revolución Industrial apareció en primer lugar en un artículo publicado en noviembre de 2011 por el gobierno alemán que resultó de una iniciativa relacionada con la estrategia de alta tecnología para 2020, que permite una producción inteligente, eficiente, efectiva, individualizada y personalizada a un costo razonable. Con la ayuda de computadoras más rápidas, máquinas más inteligentes, sensores más pequeños, almacenamiento y transmisión de datos más económicos podrían hacer que las máquinas y los productos sean más inteligentes para comunicarse con cada uno y aprender unos de otros (Vaidya et al, 2018) todo esto lleva una estructura económica, social y cultural completamente nueva donde el conocimiento y la innovación es la base de la sociedad moderna donde la riqueza ya no está en los bienes materiales, sino en los intangible que son el conocimiento y la creatividad (Berra, 2011). Sociología de las redes telemáticas. México: IPN).

2. LAS TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO

En México, durante 2013 y 2014, el gobierno aprobó distintas reformas que intentaron resolver este problema con una nueva red fibra óptica y con nuevas instituciones. Se trató de una nueva infraestructura que permitiría a actores privados ofrecer mejores servicios de internet de banda ancha. Sin embargo, estos esfuerzos no beneficiarían a quienes no son usuarios de la red, los desposeídos (Mecinas-Montiel, 2016). El presidente nacional de Cámara de la Industria de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (Canieti), Mario de la Cruz Sarabia, dijo que la Cuarta Revolución Industrial será el eje fundamental en lo que se mueva el sector en los próximos años. Ya que según menciona el sector de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (TIC's) crece a tasas de 10 por ciento anual. "Sí ha crecido en los últimos años y creemos que esta tendencia se va a mantener por lo menos este año y el siguiente este sector ha traído una tendencia positiva resultado no sólo de la economía mexicana, pero en particular de la reforma a las telecomunicaciones que le ha venido a dar un impulso al sector de manera muy importante", comentó. (Velazco, 2016).

3. EL GOBIERNO ELECTRÓNICO(E-GOVERNMENT)

La llamada cuarta Revolución Industrial no solo ha impactado en la economía sino también en muchos otros aspectos importantes como son la educación, el trabajo, las comunicaciones e incluso el gobierno, en este último es donde entra el e-government.

El gobierno electrónico consiste en esencialmente, en la aplicación de las tecnologías de la información y comunicaciones en los procesos administrativos que llevan a cabo las empresas del Estado y así poder proporcionar a los ciudadanos una mejor calidad de acceso a la información de la administración del Estado (Ponce, P, 2009 p. 480).

Debido a la globalización y a todo el crecimiento que ha habido no solo en México sino en el mundo no solo poblacionalmente hablando también económicamente, tecnológicamente, e incluso laboralmente los gobiernos y la ciudadanía necesitan una mayor interacción entre ellos facilitando la participación e información de las personas, así como la agilización de los tramites y ahí es donde entra el e-government ya que (Saxena 2005 citado en Ponce, P, 2009 p. 482)la

parte más atractiva del uso de aplicar las nuevas herramientas tecnológicas administrativas es debido a la capacidad de otorgar mayor accesibilidad, la obtención de servicios sin tener que presentarse físicamente en las oficinas, la disponibilidad de horarios de bebido a que funcionan las 24 horas del día, los 7 días a la semana y en el presupuesto estas herramientas disminuyen los costos además de que hay una mayor transparencia administrativa. Gracias a esto los Gobiernos pueden brindar una mejor calidad tanto en los servicios como en la entrega de cuentas mejorando así no solo sus procesos internos (asiéndolos más eficientes) sino también su relación con el exterior.

4. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN EL GOBIERNO DE ENRIQUE PEÑA NIETO

En su Estrategia Digital, Enrique Peña Nieto planteo la importancia que tiene la adopción y uso de las TIC así maximizar su impacto en la economía, la sociedad y la política en beneficio de la calidad de vida de las personas. Como ya se menciona anteriormente el mundo está entrando a una economía basada en el conocimiento por lo que hace que su uso impacta directamente al crecimiento del Producto Interno Bruto y básicamente en todos los ámbitos de la vida de un país, como el combate a la pobreza , la inseguridad, la calidad de vida de la población, desigualdad social y en generar en la vida cotidiana de la ciudadanía atreves de la creación de nuevos y mejores empleos, la innovación, transparencia en las instituciones y eficiencia en la provisión de servicios públicos, etc. (Peña, 2013). Para esto se plantean 5 objetivos mostrados en la Tabla I.

Tabla I: Cinco objetivos de la Estrategia Digital Nacional (Peña, 2013).

1	TRANSFORMACIÓN GUBERNAMENTAL	Construir una nueva relación entre la sociedad y el gobierno, centrada en la experiencia del ciudadano como usuario de servicios públicos, mediante la adopción del uso de las TIC en el Gobierno de la República.
2	ECONOMÍA DIGITAL	Desarrollar un ecosistema de economía digital que contribuya a alcanzar un México próspero, mediante la asimilación de las TIC en los procesos económicos, para estimular el aumento de la productividad, el crecimiento económico y la creación de empleos formales.
3	TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA	Integrar las TIC al proceso educativo, tanto en la gestión educativa como en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en los de formación de los docentes y de difusión y preservación de la cultura y el arte, para permitir a la población insertarse con éxito en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.
4	SALUD UNIVERSAL Y EFECTIVA	Generar una política digital integral de salud que aproveche las oportunidades que brindan las TIC con dos prioridades: por una parte, aumentar la cobertura, el acceso efectivo y la calidad de los servicios de salud y, por otra, hacer más eficiente el uso de la infraestructura instalada y recursos destinados a la salud en el país.
5	INNOVACIÓN CÍVICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Utilizar a las TIC para promover la co-construcción con la ciudadanía de nuevas soluciones a los problemas de interés público, impulsando la participación ciudadana y la innovación cívica.

En un artículo publicado por el Conacyt (Sánchez, 2017) Enrique Cabrero Mendoza¹, el director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) designado por el casi ex Presidente Peña habla sobre el reto que represento estar al frente de una institución como el Conacyt debido a los múltiples desafíos ha superar, principalmente el de imaginar cómo tendría que hacer crecer a la comunidad; “Si hoy me dijeran, te duplicamos el presupuesto del Conacyt, cualquiera diría ‘excelente noticia, hay que aplaudirlo’ y sí, pero no es tan fácil, si uno no tiene los recursos humanos, los investigadores, los centros de investigación y universidades para recibir ese recurso, lo que acabaría sucediendo es que el recurso no tendría un uso apropiado” dijo Cabrero Enrique por lo que no solo se trata de conseguir recursos económicos, sino también es sobre cómo y en que invertirlos. También es importante resaltar que la mejor inversión que se puede hacer en ciencia y tecnología es en recursos humanos altamente capacitados, ya que sin estos no se puede avanzar, tal como menciona Cabrero, E (20). “Esto es un indicativo de que el problema de ciencia y tecnología en México no es solo un tema de recursos, sino de que puedas generar la dinámica de formar el capital humano y lo estés incorporando a las instituciones, es entonces cuando la inversión en infraestructura cobra sentido, porque la vas a aprovechar”

5. INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO

Como dice el presidente Enrique Peña Nieto “Lo bueno cuenta...” es hora de empezar a hablar de números con respecto al crecimiento Tecnológico que ha tenido México en los últimos años. Según el Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México dado a conocer por el IMP (IMPI, 2016), en el año 2016, en México, el total de patentes concedidas decreció en 7.29 por ciento, pasando de 9,338 a 8,657 patentes y en su mayoría son concedidas a extranjeros (Grafica I).

Grafica I: Patentes Concedidas 2016-2017 del Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México (IMP, 2016).



¹ Doctorado en Ciencias de Gestión por el colegio H.E.C., de París. Ex Director General del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Más Información: Conacyt. (2013). Oficina del Director. *Semblanza: Dr. Enrique Cabrero Mendoza*. Noviembre 5, 2018, de Conacyt. Sitio web: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/oficina-del-director>

El registro de patentes se ha convertido en un indicador para el Desarrollo Humano, esto tiene gran importancia, debido a que, si hablamos de un país, la riqueza debe basarse en la innovación y creaciones, de hecho en México se encuentra en el lugar 61° en la clasificación de innovación y tecnología según la IDH a nivel mundial y aunque esta posición indica un índice alto de desarrollo seguimos muy por debajo de los países considerados como de primer mundo.

Lo anterior afecta directamente a la economía ya que esto se ve reflejado en la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT). Esto se da debido a que la evolución de la tecnología es tan acelerada que es complicado que cualquier país pueda satisfacer por sí solo la demanda tecnológica. Es por ello que se da las transferencias de tecnologías, según las necesidades de cada país. Esta difusión de tecnología y conocimiento se contabiliza a través de la BPT, este indicador mide la difusión internacional de la tecnología, contabilizando todas las transacciones inmateriales relativas al intercambio de conocimientos técnicos y de servicios con contenido tecnológico entre países.

En el 2016 México mantuvo la tendencia creciente en el nivel de egresos y, con ello, se sigue incrementando su déficit, el saldo neto fue de -175.72 millones de dólares.

Tabla II: Balanza de pagos Internacional del Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México (IMPI, 2016).

COMPARATIVO INTERNACIONAL DE LA BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA EN PAÍSES OCDE SELECCIONADOS, 2015					
Millones de dólares corrientes					
País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura^{1/}
Alemania	71,836.47	53,734.29	18,102.19	125,570.76	1.34
Australia	4,427.95	7,799.62	-3,371.67	12,227.57	0.57
Canadá (2013)	2,620.91	1,227.43	1,393.48	3,848.33	2.14
Corea (2014)	9,764.55	15,540.00	-5,775.45	25,304.55	0.63
España	17,099.76	10,097.29	7,002.46	27,197.05	1.69
Estados Unidos	130,834.00	88,891.00	41,943.00	219,725.00	1.47
Finlandia	10,781.44	5,022.45	5,758.99	15,803.88	2.15
Irlanda	73,337.04	98,091.41	-24,754.37	171,428.45	0.75
Israel	15,371.54	3,512.25	11,859.29	18,883.80	4.38
Italia	13,239.92	12,015.72	1,224.20	25,255.64	1.10
Japón (2014)	34,549.37	4,842.57	29,706.80	39,391.94	7.13
México^{2/}	192.20	326.50	-134.20	518.70	0.59
Países Bajos	56,278.37	50,215.89	6,062.48	106,494.27	1.12
Portugal	1,771.22	1,726.52	44.70	3,497.74	1.03
Reino Unido	41,060.55	21,280.42	19,780.14	62,340.97	1.93
Suecia	27,970.43	15,751.59	12,218.84	43,722.01	1.78
Suiza	30,336.41	33,998.81	-3,662.40	64,335.21	0.89

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos.
^{2/} Estimado.
Fuentes: Datos calculados por el Conacyt con base en información proveniente de la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2008; 2010; 2012; 2014, levantada en colaboración entre el INEGI y el Conacyt.
OECD, Main Science and Technology Indicators full database. Last Update MSTI (2017) / 20, February 2017.

En la tabla II se muestran los valores de la BPT a nivel internacional donde se observa que México es el país que tiene el menor valor en relación con los países presentados, lo que señala una dependencia con el exterior.

6. EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL PRÓXIMO GOBIERNO DE ANDRÉS MANUEL LÓPEZ OBRADOR

En el periodo de las campañas electorales el tema de la Ciencia y la Tecnología fue tocado por vez primera durante una entrevista en un noticiero, y posteriormente reafirmado durante la segunda ronda del tercer debate presidencial -el pasado 12 de junio-, donde AMLO se refirió al retroceso en términos de ciencia en el país (Rivera, 2018), tal como ya se muestra en los informes del IMPI. La encargada de revertir esta situación será María Elena Álvarez-Buylla Roces², quien ocupará el cargo de directora del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Esta transición ya está empezando a resultar problemática debido a las declaraciones hechas por Andrés y a un polémico comunicado hecho por María donde culpa al actual dirigente por su sus malos manejos. (Toche, N., 2018).

El gobierno entrante encabezado por Andrés Manuel López Obrador, presenta como uno de los objetivos del proyecto de nación ampliar la cobertura de banda ancha en las zonas marginadas a precios accesibles, para incorporar a estas regiones a las tecnologías de la información y elevar su nivel de vida, sin dejar de mencionar que muchos lugares no cuentan con energía eléctrica, lo que resulta un gran reto para la agenda digital nacional, pues la inclusión de todos los niveles sociales es importante para el desarrollo de un país, con el acceso a la información comienza la transmisión y creación de ideas ante las problemáticas de las regiones del país, por otro lado, también se busca dar a la política tecnológica del sector un seguimiento adecuado y del más alto nivel, por conducto del Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, como órgano responsable de la política y coordinación conforme a lo dispuesto en la Ley de Ciencia y Tecnología, también se pretende transferir y aplicar tecnología existente necesaria para incrementar la productividad agrícola a través de los proyectos sectoriales (PDN, 2018), con esto se espera que se derive una mayor cobertura de servicios, el despliegue de redes de nueva generación, la profundización en la demanda y consumo de servicios.

7. REVOLUCIÓN 4.0 EN KOREA

La mayoría de los países se hace la pregunta si están listos para la cuarta revolución industrial, y si la situación económica actual está suficientemente ajustada para su llegada, un estudio de Kim (2017), concluyó que las industrias no estaban preparadas para la cuarta revolución industrial en Corea, uno de los principales obstáculos de dicho país es el mecanismo de financiación del lado público, también fue razonable argumentar que muchas economías pueden no estar preparadas para lanzar grandes esfuerzos para avanzar a la siguiente etapa, de esta forma es justo decir que el impacto de la industria 4.0 en la economía actual será una

² Doctora en Genética Molecular - Premio Nacional de Ciencias 2017- que actualmente se desempeña como investigadora titular C en el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Más Información: Bonilla, A. (2018). *Elena Álvarez-Buylla, talento y herencia científica*. noviembre 12, 2018, de Conacyt Sitio web: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/sociedad/personajes/20841-elena-alvarez-buylla-talento-herencia-cientifica>

continuación de los cambios existentes del capitalismo; por lo tanto, puede ser acertadamente llamada una revolución meso industrial.

CONCLUSIONES

México enfrenta muchos retos, pues la brecha digital mexicana es un problema de desigualdad que también refleja la pobreza de diversos grupos, aunque algunos gobiernos han realizado esfuerzos constitucionales y legales para cerrarla.

Uno de los retos más importantes es en el rediseño de un modelo educativo que permita a los ciudadanos (niños y jóvenes principalmente, pero sin descartar a las personas que ya laboran) potenciar sus talentos y habilidades. México necesita más profesionales especializados, expertos y suficientemente capacitados para afrontar la actual competencia en la industria. Mejorar la calidad de la educación desde el nivel básico, disminuir la brecha que hay entre la universidad y la industria, son otros importantes retos. Además de que se requiere la actualización de planes de estudio incluyendo las TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación) de manera universal, pero sobre todo de la plantilla de los profesores, que estos estén capacitados para la enseñanza y el uso de las nuevas tecnologías. De este modo no solo se crearan más investigadores sino se inculcara la educación tecnología (que se refiere al uso adecuado, moderado y con conciencia de tecnología) en la población porque así como es de importante que todos tengamos acceso a las tecnologías de la información, es aplicarlas correctamente en nuestra vida laboral y personal para que de esa manera cumplan su función de elevar la calidad de vida de las personas y no cause el efecto contrario ya sea una dependencia o ignorancia de su uso y así poder empezar a homogenizar a la sociedad ya que las brechas entre el conocimiento de uso adecuado de la tecnología es muy marcado.

Los debates y opiniones sobre la 4° Revolución Industrial (Industria 4.0) son numerosos ya si bien es cierto que este cambio trae consigo múltiples beneficios y diferentes áreas, siendo la más una de las más destacables las empresas y la economías ya que estas podrán ir incrementando la calidad y cantidad de sus productos y/o servicios en donde tanto el empresario como el consumidor se verán beneficiados también una de las mayores preocupaciones como se ha mencionado en un sinnúmero de ocasiones es que podrá ocasionar un alto índice de desempleo ya que muchos labores se verán automatizados así como acrecentar la desigualdad en varios sectores de la población. Sin embargo, las circunstancias en el mundo actual nos están presionando a llegar a esta 4° transformación por lo que es necesario que los nuevos programas de empleo y educativos estén preparados para el cambio que esto va a implicar.

El camino para avanzar es largo, pero es un buen paso para que el país conozca en un futuro y de forma inclusiva los beneficios de las revoluciones industriales que posiblemente estén por venir.

REFERENCIAS

Fonseca, L.M. (2018). Industry 4.0 and the digital society: concepts, dimensions and envisioned benefits. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 12, 386-397. 2018, septiembre 13, De De Gruyter Open Base de datos.

Kim, J. (2017, noviembre 27). Are countries ready for the new meso revolution? Testing the waters for new industrial change in Korea. Technological Forecasting & Social Change, 132, 34-39. 2018, septiembre 18, De Elsevier Base de datos.

Mecinas, J.M. (2016). THE DIGITAL DIVIDE IN MEXICO: A MIRROR OF POVERTY. MEXICAN LAW REVIEW, IX, 93-101.

Morrar, R., Arman, H., & Mousa, S. 2017. The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective. Technology Innovation Management Review, 7(11): 12-20.

Pereira, A.C. & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the industry 4.0 concept. Septiembre 13, 2018. Manufacturing Engineering Society International Conference 2017, MESIC 2017, 28-30 June 2017, Vigo (Pontevedra). Sitio web:

Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico. (2016). México ocupa el 1er lugar en el Índice de Servicios en Línea en América Latina y el Caribe. Septiembre 16, 2018, de Gobierno de México Sitio web: <https://www.gob.mx/cidige/articulos/mexico-es-lider-en-indices-de-e-gobierno-en-america-latina?idiom=es>

Proyecto de Nación 2018-2024 (2018) Morena BC. Sitio web: www.proyecto18.mx

Vaidya, S., Ambad, P. & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0- A Glimpse. septiembre 13, 2018, de 2nd International Conference on Materials Manufacturing and Design Engineering. Sitio web: www.sciencedirect.com

Siicyt. (2017). INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN. Septiembre 17, 2018, de Conacyt Sitio web: <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2016/3835-informe-general-2016/file>

Berra, M. (2011). Sociología de las redes telemáticas. México: Instituto Politécnico Nacional.

Plascencia, J. (2016). La Cuarta revolución Industrial en México 4.0. Septiembre 19, 2018, de CICEG Sitio web: http://www.ciceg.org/boletines/editorial_javier/edit83.pdf

López, S. (2018). La otra cuarta transformación. Milenio, p.10.

Ponce, P. (2009). El gobierno electrónico (E-Government). Revismar, 5, pp. 480-495.

Saxena, K. 2005. "Towards excellence in e-governance". The International Journal of Public Sector Management 18, N°. 6/7, September 20
Sitio web: <http://www.proquest.com.ezproxy.apollolibrary.com>

Velazco, J. (2016). Apuesta Canieti a Cuarta Revolución industrial. Noviembre 8, 2018, de Milenio Sitio web: <http://www.milenio.com/negocios/apuesta-canieti-a-cuarta-revolucion-industrial>

Secretaría de Economía. (2013). Designa Enrique Peña Nieto a Enrique Cabrero como nuevo Director del CONACYT. Noviembre 01, 2018, de Gobierno de México Sitio web: <https://www.gob.mx/se/prensa/designa-enrique-pena-nieto-a-enrique-cabrero-como-nuevo-director-del-conacyt>

Sánchez, V. (2017). Enrique Cabrero, el reto de dirigir el Conacyt. Noviembre 01, 2018, de Conacyt Sitio web: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/sociedad/personajes/18163-enrique-cabrero-reto-dirigir-conacyt>

Peña, E. (2013). Estrategia Digital Nacional. Noviembre 02, 2018, de Gobierno de la República Sitio web: https://framework-gb.cdn.gob.mx/data/institutos/edn/Estrategia_Digital_Nacional.pdf

Toche, N. (2018). Polémica transición en el Conacyt. Octubre 30, 2018, de El Economista Sitio web: <https://www.eleconomista.com.mx/arteseideas/Polemica-transicion-en-el-Conacyt-20181003-0141.html>

Flores, J. (2018). El Conacyt en la transición. Octubre 30, 2018, de La Jornada Sitio web: <https://www.jornada.com.mx/2018/08/14/opinion/a03a1cie>

Rivera, N. (2018). ¿Quién es la próxima encargada del Conacyt? Octubre 31, 2018, de Proceso Sitio web: <https://www.proceso.com.mx/541761/quien-es-la-proxima-encargada-del-conacyt>