



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Economía

**“Expandiendo la frontera personal de
posibilidades con el aprendizaje electrónico.”**

TESIS

**Que para obtener el título de
Licenciado en Economía**

PRESENTA

Otoniel Perea Reyes.

DIRECTORA DE TESIS

Licenciada Magdalena Elvira Caamaño López.



Ciudad Universitaria, CD.MX. 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	1
HIPÓTESIS DE ESTE TRABAJO.....	5
JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	6
<i>Objetivos generales.....</i>	<i>12</i>
<i>Objetivo particular.....</i>	<i>13</i>
METODOLOGÍA CONSIDERANDO LOS MARCOS TEÓRICO E HISTÓRICO.....	13
<i>El marco histórico:.....</i>	<i>15</i>
<i>Metodología:.....</i>	<i>16</i>
CAPÍTULO PRIMERO.....	18
1.1. <i>¿Cómo afecta la cuarta revolución industrial al empleo y a la fuerza de trabajo en México?.....</i>	<i>18</i>
1.2. <i>Precarización laboral e impacto en la PEA en México.....</i>	<i>24</i>
1.3. <i>Los sectores económicos en nuestro país y la tecnología.....</i>	<i>26</i>
1.4. <i>El cambio en la educación. La creación de IPN y el bachillerato tecnológico.....</i>	<i>30</i>
1.5. <i>Nuestras prácticas socioculturales.....</i>	<i>32</i>
1.6. <i>La conexión a Internet de los Mexicanos.....</i>	<i>34</i>
CAPÍTULO SEGUNDO.....	41
2.1. <i>Desarrollo económico y el modelo Solow y Swan.....</i>	<i>41</i>
2.2. <i>La teoría keynesiana clásica y la teoría del doble déficit.....</i>	<i>44</i>
2.3. <i>Las externalidades 2.0; la productividad más la competitividad.....</i>	<i>47</i>
2.4. <i>Ahorro interno.....</i>	<i>50</i>
2.5. <i>Inflación por demanda y costos de los factores productivos.....</i>	<i>51</i>
2.6. <i>La teoría Marxista del plus valor hoy en reuso.....</i>	<i>53</i>
2.7. <i>Conocimiento y logística en el comercio.....</i>	<i>54</i>
2.8. <i>Tecnología y economía.....</i>	<i>57</i>
CAPÍTULO TERCERO.....	66
3.1. <i>El modo de producción capitalista.....</i>	<i>66</i>
3.2. <i>La primera revolución industrial: el uso del carbón-vapor.....</i>	<i>67</i>
3.3. <i>La segunda revolución industrial y el uso de la energía eléctrica.....</i>	<i>69</i>
3.4. <i>La tercera revolución industrial.....</i>	<i>71</i>
3.5. <i>Las formas de producción capitalista.....</i>	<i>72</i>
3.6. <i>Nace la cuarta revolución industrial y el término 4.0.....</i>	<i>74</i>
3.7. <i>El Internet 5G.....</i>	<i>80</i>
3.8. <i>El Internet de las cosas en la producción y el consumo:.....</i>	<i>85</i>
CAPÍTULO CUARTO.....	88
4.1. <i>Todo y todos interconectados... Y ¿eso es bueno?.....</i>	<i>88</i>
4.2. <i>El lado oscuro de la nueva revolución y el software para dominar el mundo.....</i>	<i>89</i>
4.3. <i>Las ideas propias o el derecho de autor en la era de "googlear" y problemas a la vista.....</i>	<i>92</i>
4.4. <i>Economía digital y economía colaborativa.....</i>	<i>95</i>
4.5. <i>Economía electrónica. (e-Economy) y las aplicaciones portátiles.....</i>	<i>99</i>
4.6. <i>Prometeo en la era digital, el aprendizaje a distancia y pasando el e-learning al DIY.....</i>	<i>100</i>
4.7. <i>La economía naranja. Y la cultura.....</i>	<i>104</i>
4.8. <i>Contrastando la hipótesis y algunos nuevos empleos y profesiones.....</i>	<i>117</i>
4.9. <i>Algunas consideraciones finales:.....</i>	<i>121</i>
ANEXO I.....	132

ANEXO II	134
BIBLIOGRAFÍA:	136
MATERIALES EN VIDEO.	138
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES:.....	139
PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS:	141
NOTAS AL PIE DE PÁGINA:	143

“Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto, cambiaron todas las preguntas.”
Mario Benedetti

Dedico este trabajo a:

A mi madre: Clotilde Reyes Cedillo; porque entre muchas otras cosas siendo aún niño también me enseñó sobre matemáticas financieras invirtiendo en una cerdita y tiempo después reinvertiendo la ganancia, por su ejemplo de vida y muchas cosas más.

A mi esposa: Marcela Vera Cornejo; porque ella es la parte que me faltaba, su nobleza y delicado toque me hacen ser mejor persona día con día, además de que siempre ha creído en todos mis proyectos apoyándolos con su paciencia, amor y fe.

A mi hermano: Oswaldo; porque ha sido el padre que nunca tuve y con su apoyo y ejemplo hemos remontado muchas vicisitudes juntos; su sentido de responsabilidad, honradez y trabajo duro, son sus principales lecciones de vida para mí.

Agradecimientos:

A mi profesora tutora de tesis, la Licenciada Magdalena Elvira Caamaño López, por su permanente apoyo entusiasta, paciencia y profesionalismo. Mi agradecimiento por siempre.

A mis profesores sinodales:

Dra. Seyka Verónica Sandoval Cabrera.

Maestro José Guadalupe Sandoval Manzano.

Maestro Alberto Castro Jaimes.

Licenciado José Carmelo Zamora García.

Muchas gracias a todos y cada uno de ellos.

Así como al Licenciado Carlos Nájera Talledos, el Licenciado Mauricio Sánchez Arreola y en especial a Rosa María de Guadalupe Cornejo Legorreta, por su invaluable apoyo en la revisión del texto, así como a Don Antonio Reyes Morales† y Doña Zenaida Morales Lechuga.

INTRODUCCIÓN.

La presente investigación se inscribe en el periodo que va del año 2010 al 2019 y plantea que al mismo tiempo que se ha venido dando la precarización del empleo en México, surgen nuevas formas de afrontar dichas condiciones laborales, ya sea creando auto empleo al copiar un modelo de negocio o al modificar la aplicación de algún otro modelo ya existente. Sin embargo parecería que para entender esta situación la discusión que tendría que darse es sobre el impacto de la cuarta revolución industrial en nuestro país y sus implicaciones para la población económicamente activa, en especial para los jóvenes que aún están en formación escolar o los adultos maduros y mayores que todavía quieren y pueden trabajar.

Aunque al momento de redactar este documento en México todavía no se habla abiertamente de la cuarta revolución industrial, esta discusión ya se da desde hace algunos años en foros especializados de economía y negocios, pues se trata de un proceso ya definido desde el año 2011, que ya lleva varios años haciéndose más evidente en otras partes del mundo; y es que esta nueva revolución implica nuevos dispositivos y esos nuevos dispositivos requieren nuevo software, por lo que el resultado final de todo ello es la necesidad de una nueva capacitación para operarlos, es decir; que surgirán nuevas profesiones y puestos de trabajo aunque probablemente no en la misma proporción que los que serán destruidos. En suma, pareciera que en el horizonte inmediato el balance para los puestos de trabajo operativos en algunas ramas de la industria es por decir lo menos, interesante.

En esta investigación hemos resaltado que las opciones de trabajo en algunas ramas punta de la economía, en particular en la última década de 2010 a 2019 en México, paulatinamente están evolucionando hacia una demanda de fuerza de trabajo más intelectual y menos física u operativa; pero también queremos resaltar que este cambio aún no llega al resto de las ramas económicas, pues de hecho la productividad a nivel país se mantiene igual y es un hecho que el 56.88%¹ de la PEA, se encuentra en la informalidad laboral y además se espera que este número se incremente durante la presente administración.

En este contexto nos ha parecido que una de las teorías económicas que explican lo que está sucediendo, es la del economista de la escuela austriaca Joseph Alois Schumpeter, que propuso el concepto de la destrucción creativa, como necesario para la constante innovación en el mercado. De ahí que las actividades laborales e industriales se encuentran inmersas en la destrucción creativa y no pueden renunciar a ello pues se encuentran en constante evolución, ya que los procesos de creación, innovación e introducción en el mercado de productos y servicios son los que en todo momento impulsan el constante cambio, pues de ello depende la supervivencia de cada uno de los empresarios capitalistas; solo que ahora se trata del cambio tecnológico, que particularmente en

¹ INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE Primer trimestre de 2019. Pág. 6. Fuente: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2019_trim1.pdf (consultado el 11 de agosto de 2019).

algunas ramas de la economía, se hace cada vez más preciso y rápido para llegar al mercado, ya que ello maximiza constantemente la utilidad neta.

Por ello consideramos que este es el marco propicio para hacerle ver a las autoridades educativas y a partir de ahí a la sociedad en su conjunto que debido a que la tecnología está en constante evolución, es urgente educar en el uso proactivo de las mismas. Primero para empoderar a los grupos que aun teniendo un empleo o estando en edad y condiciones de laborar, quieren capacitarse y certificarse en alguna ocupación que les permita aumentar sus probabilidades de mantenerse laborando y enfrentar los cambios que se avecinan y segundo: Incrementado sus posibilidades de ellos mismos volverse emprendedores de éxito, al cultivar y desarrollar capacidades para detectar una oportunidad de negocio en su entorno; esto último es de vital importancia ya que vivimos en la época en la que muchos negocios e inclusive grandes corporaciones con base en la tecnología, comenzaron en una cochera o en un tosco boceto hecho en una servilleta; con la diferencia que sus desarrolladores detectaron una necesidad no satisfecha en el mercado y trabajaron para satisfacerla.

El camino para comprender la evolución hacia la que se dirigirá la mano de obra requerida principalmente por los sectores punta, necesita de la orientación adecuada para aprovechar y maximizar las oportunidades que le ofrece el entorno y en el caso de los emprendedores aprender a detectar las oportunidades de negocio que si están a su alcance.

Desafortunadamente existen otros muchos obstáculos a vencer, que se expresan en la ausencia de las condiciones socioeconómicas fundamentales como por ejemplo: la seguridad pública y la certeza jurídica de la aplicación de la ley, que a su vez hace difícil garantizar el derecho a la propiedad privada, el libre ejercicio de una profesión o empleo, y por tanto disfrutar del beneficio económico que conlleva el trabajo productivo. Preocupa que esas condiciones negativas y limitantes están presentes en vastas zonas del país y así no puede surgir o fortalecerse una rama económica regional. Sumado a esto, el cambio tecnológico en curso está generando una enorme exclusión social, pues de hecho, las personas nacidas en años anteriores a los sesenta se ven cada vez más ante una barrera tecnológica que los excluye, y año con año su situación empeora; pero no son los únicos; poblaciones rurales apartadas de pueblos indígenas y campesinos difícilmente tienen acceso a una conexión de Internet y por tanto no se enteran de lo que está ocurriendo en el mundo y mucho menos se pueden actualizar tecnológicamente. Para complicar aún más las cosas en el tema de las necesidades de actualización y capacitación la velocidad del cambio también está sucediendo de una manera acelerada.

Sin embargo como lo mencionaremos a lo largo de esta investigación, la capacidad de la tecnología y su velocidad, están acelerando los procesos productivos en cadenas completas de la producción e incluso en los tiempos de realización en el mercado de consumo de todo tipo de bienes y servicios, lo que a su vez esta empujando un cambio a escala mundial, incluida la constante búsqueda y apertura de nuevos mercados de consumo masivo y el desarrollo de más nuevos productos.

Esa velocidad del cambio también está impactando en términos de trabajo y empleabilidad pues los trabajos tienden cada vez más a ser de poca durabilidad (trabajos por obra determinada, contrato

definido, por proyecto, de temporada, etc., etc.) e inestables, (en ambientes de trabajo, deprimentes, con elevados niveles de estrés y alta conflictividad entre empleados, hacinamiento, falta de equipo y materiales inadecuados para la realización del mismo, bajos salarios etc.); todo ello con cada vez menos prestaciones, (o sin prestaciones), los empleos con un nivel de ingreso básico que antes gozaban de una protección sindical o corporativa poco a poco se han ido pauperizando, de modo que ahora resultan muy poco atractivos para quienes pueden ocuparlos y los que aún existen con un buen nivel de ingresos y prestaciones, nuestras prácticas socio-culturales hacen que solo sean accesibles para amigos y familiares.

Sumado a lo anterior es necesario destacar que el bono demográfico que tenía nuestro país ya se perdió² y ahora la pirámide poblacional tiende a invertirse, al mismo tiempo que la frontera Norte se ha cerrado y las presiones migratorias internacionales se manifiestan en México y con el paso del tiempo lo harán con mayor frecuencia, generando pueblos de ex migrantes³ que demandan no solo empleos, también tienen derecho a lo mismo que cualquier ciudadano y la pregunta es: ¿de dónde saldrán los empleos y el dinero para hacer realidad esos derechos?, la respuesta sin embargo aún nadie la sabe.

En este contexto, es urgente revalorar en la formación académica escolarizada oficial, la importancia de la capacitación; no solo para tratar de mantenerse vigente en el mercado laboral, sino también para intentar crear nuevas expectativas de ingreso y de auto empleo e incluso en un momento dado de generar un emprendimiento propio. Y aquí es donde se engloba el planteamiento teórico de este trabajo, cuya tesis plantea que el aprendizaje electrónico, tiene la capacidad de dar un empoderamiento laboral y de emprendimiento a quien así lo desee y tenga a su alcance esta tecnología. Puesto que el conocimiento es la cualidad fundamental para crear e incorporar valor agregado en cualquier objeto, integrándole valor de uso y valor de cambio, aunque su limitación muy clara está dada por la forma de organizarlo y sacar provecho de él, puesto que todo ello se encuentra acotado por las circunstancias en nuestro entorno nacional. (En el entendido de que las circunstancias favorables se generan desde los distintos niveles de la academia y el gobierno, así como el cambio de paradigma en la seguridad pública, la protección de la vida y de los bienes propios, necesarios para generar riqueza). De ahí, que nos parece más que pertinente generar programas desde la academia y el gobierno para que creen conciencia en la población y ésta cuánto antes aproveche propositivamente los medios a su alcance con miras a adquirir nuevos conocimientos y habilidades, o incluso se motive a realizar estudios de nivel profesional y en un momento dado, que les permitan remontar una situación *de precariedad o de desempleo*. *

² Sánchez Berenice, Boletín de prensa de la Agencia informativa CONACYT del 08 de julio de 2016. Fuente: <http://cienciamx.com/index.php/ciencia/humanidades/8938-perdido-mexico-su-bono-demografico-la-esperanza-es-el-bono-de-genero> (Consultado el 01 de octubre de 2019).

³ Pagaza Consuelo, Portal en línea de la revista animal político, “Cientos de haitianos se establecen en Tijuana y Mexicali para iniciar una nueva vida”, 23 de abril de 2017, fuente: <https://www.animalpolitico.com/2017/04/haitianos-tijuana-mexicali/> (Consultado el 27 de octubre de 2019).

* Aunque sabemos de antemano y esto queremos dejarlo muy claro, que ambas situaciones son inevitables para toda la población y tienden a empeorar día con día, pues estamos ante un fenómeno global la idea para enfrentarlo es aumentar creativamente las oportunidades.

Debido a este contexto, hemos decidido estructurar la presentación de la presente tesis de la siguiente forma:

En el **primer capítulo**. Se menciona cuál es el impacto de las nuevas tecnologías los trabajos cotidianos en nuestro país y la precarización laboral, así como su vínculo con las prácticas socio-culturales nocivas que limitan el acceso a buenos trabajos o bloquean el desarrollo del talento, lo que hace aún más difícil remontar la falta crónica de oportunidades. También hemos querido considerar que no todo es tecnología pues los seres humanos, debemos cambiar nuestro enfoque y puntos de vista ante la tecnología.

En el **segundo capítulo**. Se expone parte de lo que nos dice la teoría económica en relación a la tecnología y a la economía, el nuevo uso de los medios de producción: tierra, trabajo, capital y conocimiento, Y responderemos a la pregunta: ¿A qué se refieren las externalidades 2.0? Así como algunos otros conceptos de teoría económica relacionados con el valor, el doble déficit, la productividad y la competitividad. Esto lo relacionaremos con el modelo de Solow y Swan y de ahí podremos inferir que el crecimiento económico basado en la I+D que genera nueva tecnología, para que al incorporarla al proceso productivo se pueda lograr un plus valor que impulse un crecimiento endógeno y pretendemos relacionar todo esto con las teorías del economista austriaco Alois Schumpeter sobre de la destrucción creativa.

En el **tercer capítulo**. Hacemos un breve resumen de la historia de lo que hemos considerado los grandes cambios en las formas de producir de la humanidad, es decir un breve repaso sobre las tres revoluciones industriales para comprender a la que nos ocupa en este documento. Y pretendemos aclarar por qué si estamos en una cuarta revolución industrial y ¿en qué consiste?, ¿de qué manera es que se ha venido desarrollando? y ¿cómo se manifiesta?

En el **cuarto capítulo**. Exponemos las nuevas cualidades de esta nueva revolución industrial y lo que nos parece puede desarrollar nuestra sociedad para aprovechar su potencial y se incorpore en los procesos productivos y de consumo. Para ello se necesita de un cambio radical en los elementos que le dan soporte, empezando por la capacitación para comprender la evolución del Internet al Internet 5G, (de las cosas), la nueva economía digital, el uso del “gaming” y la economía de las ideas, “la economía naranja.”

En **las conclusiones**, planteamos que una de las formas de aprovechar con mayor eficiencia este cambio dada la velocidad con la que llega la cuarta revolución industrial, es capacitando en primera instancia a mujeres y niñas, pues ya que se ha demostrado que capitalizan mejor los recursos tanto didácticos como financieros y al mismo tiempo porque son mayoritariamente las formadoras de nuevas familias, Para lo que proponemos se impulse una política de acción afirmativa, pues dichas políticas son las que multiplican el efecto benefactor en la sociedad, logrando acelerar los cambios en el menor tiempo posible y de paso frenando inercias culturales que atrasan al país.

HIPÓTESIS DE ESTE TRABAJO.

Partiendo del postulado de la destrucción creativa del economista austriaco Joseph A. Schumpeter, nos parece que hemos llegado a una nueva forma de organización social de la producción en la que las tecnologías con base digital impactarán a los sectores productivos que generarán mayores utilidades financieras y los nuevos empleos. Por lo que quienes no estén capacitados en el uso de dichas tecnologías enfrentarán mayores problemas para insertarse en el mercado de trabajo.

Esto es así ya que la evolución de las formas organizar la producción en el sistema capitalista es inherente a la supervivencia del propio sistema, y por tanto las necesidades de capacitación constante para la mano de obra calificada también se encuentran sujetas a esa misma presión y evolución; máxime cuando la propia tecnología evoluciona constantemente a una velocidad acelerada. Pero igual que las revoluciones industriales anteriores, esta cuarta revolución industrial con toda seguridad también traerá la pérdida de muchos empleos, el aumento en las condiciones de precariedad, estrés y falta de oportunidades para millones de seres humanos en todo el mundo; sin embargo también nos parece pertinente suponer que será precisamente con el apoyo de esas nuevas tecnologías, que una parte de esa fuerza laboral que será desplazada de sus actuales actividades productivas, se verá obligada a replantear sus opciones de generar ingresos pudiendo incluso iniciar un negocio propio.

Es por ello que en el contexto de la cuarta revolución industrial y la velocidad del cambio tecnológico que se hace muy evidente en los sectores punta, nos parece que el aprendizaje electrónico se convierte en una herramienta eficiente para la revalorización de la fuerza de trabajo directamente relacionado con esas ramas industriales y en general con el uso intensivo de tecnología, pero para el resto de la sociedad y los individuos: ¿es posible ampliar marginalmente las cualificaciones de la fuerza de trabajo en la sociedad mexicana? Y cabe plantearse la siguiente hipótesis: “*¿se puede expandir la frontera personal de posibilidades con el aprendizaje electrónico?*” y si esto es así, entonces cabe la posibilidad de que una parte de la sociedad ya se encuentre paulatinamente “*expandiendo la frontera personal de posibilidades con el aprendizaje electrónico.*”

Para responder a esta cuestión debemos entender al aprendizaje electrónico como un conjunto herramientas virtuales, digitales y de infraestructura física como el internet de alta capacidad que tienen su origen en la tecnología de cómputo y que como parte inicial de ese aprendizaje se debe aprender a distinguir entre información útil, de entretenimiento e información falsa.



Con esta premisa en mente a lo largo del presente documento abordaremos los tópicos que justifican esta propuesta y en las conclusiones lo que proponemos para lograrlo.

JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN.

Justificación; las cifras del desempleo en México son constantemente por arriba del 50% pero los datos oficiales usualmente se presentan de modo que se pueda disimular la enorme cantidad de personas que se encuentran en la informalidad, (es decir ocupadas sí, pero sin un empleo formal) y o subempleadas, por definición de forma precaria. Aunado a ello año con año se incorporan cerca de un millón cuatrocientas mil personas a la PEA⁴, de los cuales poco más de la mitad nunca sabrá lo que es tener un empleo formal, pues además existe un fenómeno conocido como déficit acumulado en la generación de empleos que se arrastra desde los años ochenta, noventa⁵ y dos mil.

Además la incorporación de tecnología en los negocios va limitando las oportunidades de acceso a los empleos para quienes no se han capacitado y actualizado; como antecedente podemos citar: que tan solo en las encuestas de los últimos diez años la constante es el desempleo, aunque los datos se disimulan con conceptos como: Población informal (56.88%) y sub- ocupada (6.8%) asumiendo que como generan un ingreso para subsistir, entonces están empleados. Pero estar económicamente ocupado (es decir tener un ingreso) no es igual a tener un empleo, pues no se tiene ningún tipo de seguridad social o laboral y son ocupaciones que no tienen ningún tipo de perspectiva de crecimiento para el futuro y mucho menos una liquidación o una pensión.

Para ilustrarlo veamos los indicadores del INEGI de ocupación y empleo para mayo de 2019:⁶

Población total nacional.	De la cual con más de 15 años tenemos:	Población de 15 años y más.	A partir de este dato la PEA es:	Población Económicamente Activa:	Porcentaje de la población que representa la PEA.
125,489,149		94,257,439		56,038,471	59.45 %

De ésta Población Económicamente Activa, (PEA) tenemos:

Población ocupada:	54,152,266	96.63%	La población ocupada se puede dividir en:	Sub- ocupada	3,683,818	6.8 %
Población desocupada:	1,886,205	3.36 %		Informal	30,803,301	56.88 %

Ilustración 1 Situación del empleo formal e informal en México 2019. Elaboración propia fuente ENOE 2019 primer

Con empleo formal.	% de la PEA activa	Con empleo informal.	% de la PEA activa.
19,668,103	36.31	34,484,163	63.68

Ilustración 2 Situación del empleo formal e informal en México 2019. Elaboración propia fuente ENOE 2019 primer

Haciendo una suma ya podemos darnos cuenta de que entre sub-ocupados e informales dan un total de: 63.68 % de la población en condiciones de precariedad laboral, o dicho de otra forma solamente un 36.31% de la población tiene un trabajo formal. Este último dato con toda la intención se omite

⁴ INEGI, Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo cifras durante el primer trimestre de 2019, Fuente: Comunicado de prensa número 254/19 del 16 de mayo de 2019, Pág. 4

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/enoe_ie/enoe_ie2019_05.pdf

⁵ “Evolución reciente del empleo y el desempleo en México”. Ruíz Nápoles Pablo y Ordaz Díaz Juan Luis, Revista Economía UNAM Vol. 8, número 23, Pág. 94 año 2011. Pág. 92

⁶ INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE Primer trimestre de 2019, Pág.6.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2019_trim1.pdf (consultado el 11 de agosto de 2019).

presentarlo en los informes oficiales. Actitud con la que no estamos de acuerdo puesto que más allá de porcentajes, cada número representa una persona, alguien que está padeciendo la precariedad.

Otro indicador también del INEGI pero de marzo de 2019, corrobora lo señalado:
(*Datos ajustados por estacionalidad*).

<i>Aumento en relación a 2018 de la tasa de desocupación de la PEA, que hizo alguna actividad para obtener un empleo⁷:</i>	
<i>No trabajó ni una hora, (durante la semana de la encuesta marzo 2019).</i>	<i>3.6%</i>
<i>No trabajó ni una hora, (durante la semana de la encuesta marzo 2018).</i>	<i>3.2 %</i>

Ilustración 3 Desocupación Primer Trim. 2019 vs 2018. Elaboración propia con datos del Comunicado de prensa número 189/19, del pasado 23 de abril de 2019.

Con la información de las ilustraciones 1, 2 y 3 se aprecia un porcentaje bastante alto de trabajadores que podrían mostrar algún interés en mejorar sus habilidades de empleabilidad desde el punto de vista de la oferta de fuerza de trabajo o con la oferta de nuevos productos y servicios, o bien como generadores de empleos y en el caso de quienes se desempeñan como empleadores, también tendrían ante sí la oportunidad de incorporar cambios tecnológicos que les permitirán hacer más competitiva a su empresa. En dicho documento⁸ también se puede ver que de acuerdo a los:

“Indicadores de la población desocupada. A nivel nacional, la tasa de desocupación (TD) se ubicó en 3.3% de la PEA en febrero del presente año, porcentaje superior al de igual mes de 2018, de 3.2%”⁹

Todo lo anterior nos indica que si la tendencia sigue como hasta ahora a nivel nacional, paulatinamente se sigue acumulando fuerza de trabajo, que no es absorbida por el mercado laboral ya sea porque, o no cuenta con las habilidades que demanda el mercado para ocupar una vacante, porque la economía no crece, o porque los salarios y prestaciones que se ofrecen no resultan atractivos para la mano de obra que se ha calificado y prefiere ocuparse en la informalidad. Ejemplifiquemos esta situación con lo que dice el representante de una empresa privada líder en el manejo de recursos humanos para la iniciativa privada en nuestro país: Manpower:

“Investigaciones de Manpower¹⁰ indican que, de diez vacantes, cuatro no son cubiertas porque a los aspirantes les falta experiencia o habilidades específicas, entre otras características que les permitirían sobresalir del resto. El panorama laboral se complica si, además de la falta de personal calificado, se suma que al año egresan 450 mil jóvenes de las universidades del país.

⁷ INEGI, Comunicado de prensa número 189/19, del pasado 23 de abril de 2019, “Indicadores de ocupación y empleo cifras oportunas durante marzo de 2019”, https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/iooe/iooe2019_04.pdf Pág. 1

⁸ *Ibíd.*, INEGI Comunicado de prensa número 172/19, (consultado el 14 de abril de 2019).

⁹ Óp. Cit. Comunicado de prensa número 172/19, 27 de marzo de 2019, “Indicadores de ocupación y empleo, febrero de 2019”.

¹⁰ Acerca de manpower:

http://meca.manpower.com.mx/wps/portal/web/home/acerca!/ut/p/a1/jY_BC0JAElafpYXNd0hT67YZraZiBpLuJdRstdQVNZ8_9RaUNTCH-fk-ZgZRFcBaRX3Ooi7nVVSM1UujqfLhkHAcdvHALxP8trX1CVRIAEIB0An2JBVGwB8sgNT9ba-61gSmMp_PnwpDL_8M6ITMnfBBMysOCDKCh5P74a4iiWNIIdqkt7RJG_HZDHHWdXW7EUCA6zN5JM24mPBSgE9KxtsOBe8kqks_gPuq6G28eAFonci u/# (consultado el 11 de agosto de 2019).

La misma Encuesta Nacional de Ocupación indica que **56** por ciento de los profesionistas desempleados son menores de **30** años, cifra que ha sido la más alta en los últimos cuatro años.

En entrevista, funcionarios federales y especialistas en recursos humanos advirtieron que en los próximos diez años aumentarán las dificultades para que los profesionistas consigan un empleo relacionado con sus estudios universitarios, debido a que el bono demográfico hará más reñida la competencia.¹¹

Sin embargo, nos parece que estas afirmaciones son imprecisas ya que de entrada nada se dice de los bajos salarios que se ofrecen en promedio, las pocas o nulas prestaciones y las condiciones laborales poco atractivas para el personal que pretenden contratar en el mercado. De hecho, estas circunstancias no son una situación nueva, ya que tradicionalmente el empresario mexicano y el propio gobierno han ofrecido como atractivo de sus portafolios de inversión, el bajo costo de la mano de obra nacional y la cercanía con el mercado de Estados Unidos como atractivos principales para invertir y hacer negocios. En la **ilustración 4** se aprecia como desde el sexenio de Luis Echeverría y Miguel de la Madrid, los empleos que se generaban en la economía mexicana comenzaban a ser insuficientes, y a partir de 1983-84 se inicia una brecha que año con año se ha venido ampliando debido principalmente a que la economía mexicana no crece a la velocidad que debería para absorber a la población que anualmente solicita un empleo remunerado, es en este periodo cuando se da origen al déficit de empleos que comentamos previamente.

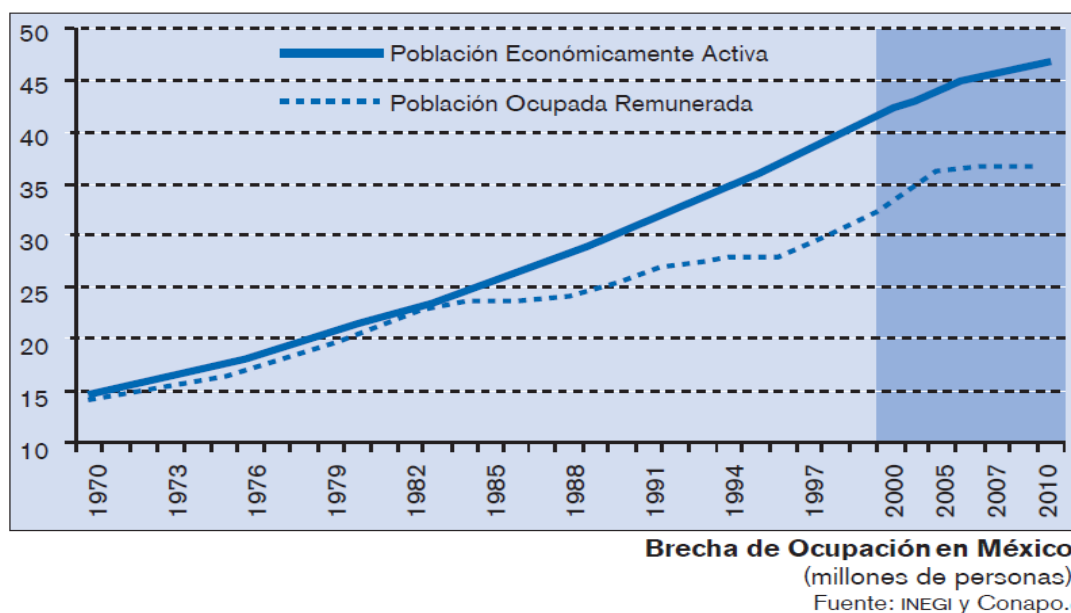


Ilustración 4 "Brecha de Ocupación en México". Tomado de Ruíz Nápoles Pablo y Ordaz Díaz Juan Luis, Revista Economía UNAM Vol. 8, número 23, Pág. 97 año 2011.

¹¹ Hernández Lilian, "Sin ejercer, 60% de profesionistas; egresan con conocimientos obsoletos", Periódico Excélsior, sección nacional. <https://www.excelsior.com.mx/2012/07/30/nacional/850633> (consultado el 18 de abril de 2019).

México, Población Económicamente Activa Ocupada y Desocupada

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

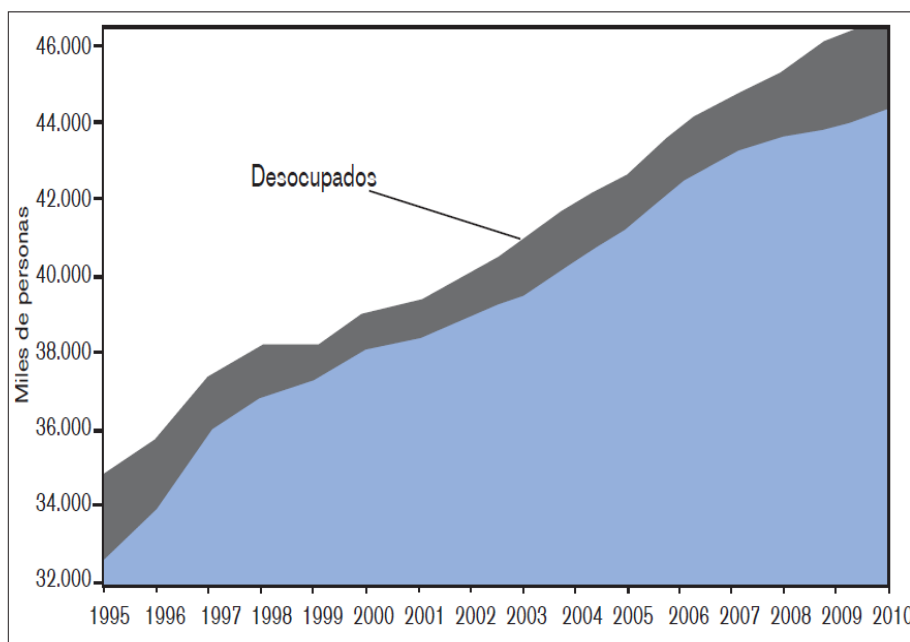


Ilustración 5 “Población Económicamente Activa Ocupada y Desocupada”. Tomado de Ruíz Nápoles Pablo y Ordaz Díaz Juan Luis, Revista Economía UNAM Vol. 8, número 23, Pág. 94 año 2011.

Los datos presentados en la ilustración 5 de Ruíz Nápoles y Ordaz Díaz, demuestran el comportamiento que ha tenido el empleo con seguridad social y el desempleo siempre por encima del empleo formal. Sin embargo, los datos y las gráficas anteriores no distinguen entre tasas de ocupación parcial, desocupación, depresión general y de condiciones críticas de ocupación que indican con mayor detalle las condiciones de los que están parcialmente ocupados, los desempleados y o los que buscan un empleo u otro empleo, así como los que no están a gusto en su actual empleo y que gustosos tomarían otra oportunidad. Por lo que para entender con claridad la justificación del planteamiento de esta investigación además debemos precisar esos conceptos:

“La Tasa de Ocupación Parcial y Desocupación considera a la población desocupada y la ocupada que trabajó menos de 15 horas a la semana, no importando si estos ocupados con menos de 15 horas que se añaden se hayan comportado o no como buscadores de empleo. Ésta se situó en 9% respecto a la PEA en febrero de 2019, tasa superior a la de 8.8% de igual mes de un año antes.”

Sin embargo, queremos dejar en claro que no estamos de acuerdo con ésta definición pues en vez de medirse en horas trabajadas se debería contabilizar en tiempo necesario para poder comprar la canasta básica.

*La Tasa de Presión General incluye además de los desocupados, a los ocupados que buscan empleo, por lo que da una medida global de la competencia por plazas de trabajo conformada no sólo por los que quieren trabajar sino por los que teniendo un empleo quieren cambiarlo o también los que buscan otro más para tener un segundo trabajo. Ésta se ubicó en **6.6%** de la PEA en el segundo mes de 2019 y **significó un incremento** en comparación con la de **6.3%** de igual mes de 2018.*

***Tasa de Condiciones Críticas de Ocupación.** Éste es un indicador de condiciones inadecuadas de empleo desde el punto de vista del tiempo de trabajo, los ingresos o una combinación insatisfactoria de ambos y resulta particularmente sensible en las áreas rurales del país. Incluye a las personas que se encuentran trabajando menos de 35 horas a la semana por razones ajenas a sus decisiones, más las que trabajan más de 35 horas semanales con ingresos mensuales inferiores al salario mínimo y las que laboran más de 48 horas semanales ganando hasta dos salarios mínimos. El indicador se calcula como porcentaje de la población ocupada. La tasa se estableció en 19.6%, tasa mayor que la de 15.9% reportada en el segundo mes de 2018¹².*

Las tres tasas arriba citadas, refuerzan la justificación de incluir como política pública y de manera urgente, esquemas de auto capacitación de alta accesibilidad, flexibilidad velocidad y actualidad, al costo mínimo posible. Y para quienes aspiran a emplearse por más tiempo (**tasa de ocupación parcial y desocupación**), o a los que teniendo un empleo buscan cambiarlo o conseguir otro más (**tasa de presión general**), o a los que se encuentran contabilizados en la **tasa de condiciones críticas de ocupación**; explorar nuevas posibilidades productivas que sean más acordes con sus habilidades e intereses sin renunciar o exponerse a perder su actual fuente de empleo; y si en realidad les resulta adecuada y redituable esa nueva actividad, puedan adquirir mayores conocimientos, hasta, (dependiendo de la actividad) poder certificarse y contar con mejores posibilidades competitivas como oferente de productos y servicios en el mercado laboral.

Delimitación.

Estudios desde los años setenta y ochenta¹³ ya indicaban que para ciertos sectores de la economía, la velocidad con la que se actualizaban las bases del conocimiento en ciertas disciplinas era tan rápida, que hacían obsoletas algunas de estas necesarias hasta hace poco para ejercer en ese sector. Por ejemplo: en algunas ingenierías en computación un egresado, dando por hecho que recibió una sólida formación profesional durante los estudios de su carrera, para cuando se integre al mercado laboral, una parte importante de los conocimientos con los que estudió ya serán obsoletos o serán tendientes a la obsolescencia,¹⁴ pues en especial los materiales impresos con los que se formó en su mayoría fueron compilados y estructurados en un lapso de por lo menos dos a cinco años antes de ser publicados. Esta situación tan específica y delimitada a sectores de alta incorporación de tecnología, es la que muchos vendedores de consejos y divulgadores de ciencia han explotado

¹² Óp. Cit. Comunicado de prensa número 172/19, 27 de marzo de 2019, "Indicadores de ocupación y empleo, febrero de 2019".

¹³ Career Research, "Obsolescencia del conocimiento y las habilidades"; en, <http://career.iresearchnet.com/career-development/obsolescence-of-knowledge-and-skills/> (consultado el 18 de abril de 2019).

¹⁴ Hernández Lillian, "Sin ejercer 60% de profesionistas en México", Imagen Radio, <https://www.imagenradio.com.mx/sin-ejercer-60-de-profesionistas-en-mexico> (consultado el 18 de abril de 2019).

hábilmente para propagar ideas del próximo apocalipsis; ahora a cargo de la tecnología digital. Sin embargo, nos parece que aunque esto es una realidad para algunas áreas punta de la economía, en general el conocimiento aún no se ha estandarizado a muchas otras ramas, puesto que sus actividades no son tan intensivas en el uso de la tecnología y no hay indicios que esto vaya a cambiar pronto. Y de hecho también son muchos los conocimientos que cambian muy lentamente y su utilidad es incuestionable sin importar su fecha de publicación, como por ejemplo sucede con cualquier libro de álgebra, o los clásicos de la literatura. Esta situación nos debe aleccionar en especial a los profesionistas y técnicos especializados, que si bien debemos continuar en formación permanente y de por vida, o de lo contrario, (dependiendo un poco de cada carrera) poco a poco estaremos desactualizados en nuestra rama profesional y en unos años totalmente fuera del mercado laboral, también es cierto que debemos ser exigentes con la calidad de la información que utilizamos.

Hecha la acotación anterior y retomando el tema, nos parece que el pobre crecimiento de la economía por décadas, ha creado un déficit acumulado en cuanto a la generación de empleos, al que debemos sumar el cierre, ahora si casi total de la frontera norte, la ingobernabilidad y violencia en amplias regiones del país que confluyen negativamente en el mercado laboral mexicano junto con otras dinámicas socioculturales y político-económicas, como la corrupción, el corporativismo y la simulación de competencias laborales, que en su conjunto terminan por hacer inaccesibles las plazas laborales con ingresos y prestaciones decorosas para el trabajador. Estamos convencidos de que el resultado de la combinación de todos estos factores impone la necesidad de emplearse en la oportunidad que se presente y sin estabilidad “laboral”, es decir una vida de trabajo a veces formal y constantemente cambiando de empleo porque quienes están en dicha situación comúnmente se encuentran en busca de “mejores condiciones laborales”, aquí el futuro es incierto y con altas probabilidades de no cambiar. De hecho el fenómeno de la simulación de competencias laborales, no solamente incide en la falta de oportunidades, puesto que la deficiente calidad educativa con la que egresan cientos de personas de instituciones sin supervisión, también presiona a la baja a los salarios del gremio, empujando a la precariedad a quienes se supone son sus colegas¹⁵. Y es que aunque su crecimiento en décadas pasadas indica que han sido un buen negocio para sus propietarios, al grado que se ha desatado una euforia por las escuelas que ofrecen preparación en muy poco tiempo, nadie pone atención a la pobre relación costo beneficio para sus egresados. Este y otros muchos temas más que se relacionan con la problemática a analizar hacen muy extenso el trabajo de investigación, a la vez que con muchos puntos de vista y además la cantidad de variables que se pueden abordar pueden llegar a ser muy complejas y propios de otras disciplinas, por lo que decidimos que la delimitación de esta investigación se acotaría a los últimos diez años del impacto de esta revolución digital en México y únicamente en cuanto al uso de las tecnologías digitales para la creación de fuentes de ingreso, el desarrollo de industrias clave como la cultura y el impacto de todo ello en las personas y nuestra sociedad.

¹⁵ Becerril Isabel, “Universidades privadas no garantizan un mejor trabajo”, Periódico el Financiero, sección economía, <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/universidades-privadas-no-garantizan-un-mejor-trabajo> (consultado el 23 de abril de 2018).

Objetivos generales.

Debido a que las oportunidades de obtener y conservar un empleo se han venido contrayendo, ya que así lo demuestran varios documentos de instituciones como el INEGI, CONEVAL, BID y otros que se utilizarán en el transcurso de esta investigación. Hemos tomado como punto de partida que la falta de nuevas oportunidades laborales en nuestro país se debe primero al mínimo crecimiento de la economía en las últimas décadas, más que a la incorporación de nuevas tecnologías o al cambio tecnológico que impone la cuarta revolución industrial. Y de ahí pasamos a resaltar los distintos fundamentos teóricos que refuerzan nuestro punto de vista, para terminar proponiendo las oportunidades creativas que las propias herramientas digitales ponen al alcance de cualquiera que aprenda a utilizarlas y con las que en ciertas ramas de nuestra economía se puede crear valor agregado en productos y servicios. Debido a esto nuestros objetivos generales son:

Primero: Mostrar que las oportunidades de obtener un trabajo formal, siguen siendo reducidas y tienden a contraerse más en el periodo de estudio, pero que esto se debe primordialmente a los problemas estructurales de nuestra economía más que al impacto de la denominada “cuarta revolución industrial” y que esta tendencia histórica del desempleo se mantendrá en los próximos años.

Segundo: Destacar que aunque la cantidad de los trabajos formales de carácter operativo son los que tienden a estar más amenazados con los procesos de automatización en ciertas ramas productivas, y que aunque esto es un proceso inevitable que está íntimamente ligado a un concepto conocido como “la destrucción creativa,” esto en sí mismo no constituye una amenaza real a la mayoría los empleos existentes.

Tercero: Que los nuevos empresarios, si quieren sobrevivir, tendrán que competir contra otras formas nuevas de hacer negocios, nuevas mercancías, nuevas formas de organización administrativa, e inclusive de implementación de las tecnologías de vanguardia, incluidas las del uso de dispositivos automatizados e inteligentes.

Cuarto: Destacar que las posibilidades de ocupación, constantemente están en evolución y por tanto para el oferente de mano de obra calificada, esto también podría representar una oportunidad pues podríamos afirmar que se están expandiendo a fronteras que antes parecían exclusivas de otras disciplinas profesionales, por lo que se hace necesario poseer conocimientos técnicos, por lo menos funcionales, para saber utilizar esas nuevas tecnologías. Aunque ello por sí mismo no implique ser absorbido por el mercado de trabajo.

Quinto: Debido a la velocidad con la que se suscitan los cambios en la tecnología digital, será necesario desarrollar políticas que maximicen el rendimiento de los recursos empleados en la capacitación para su mejor aprovechamiento, por ello proponemos políticas de “acción afirmativa” en favor de niñas y mujeres, ya que existe evidencia de que se logra mucho mayor eficiencia en el uso de recursos económicos, educativos y tecnológicos; empoderando al género femenino.

Objetivo particular.

Delimitar si el origen del desempleo en nuestro país, está determinado por el impacto de las nuevas tecnologías, o si también se debe a otros factores; de ser el caso señalaremos los principales. A partir de ahí, basándonos en el modelo de una de las teorías del desarrollo endógeno, la de Solow y Swan, relativa al valor del “conocimiento” y como este factor incide en los procesos productivos de valor agregado, queremos destacar el potencial estratégico que las actividades económicas con base tecnológica pueden representar para nuestro desarrollo. Con esa perspectiva en mente nos proponemos ejemplificar lo que nos parecen las opciones más adecuadas para la economía mexicana, y como para lograrlo dichas ocupaciones productivas necesariamente deberán encaminarse hacia el desarrollo de actividades económicas creativas, que tienen la particularidad de no demandar gigantescas cantidades de capital y tampoco una gran capacidad instalada y cuya única barrera de entrada, en muchos casos actuales, es el talento y la creatividad.

Para darle estructura al planteamiento nos ha parecido pertinente el enfoque Schumpeteriano del empresario que está en constante búsqueda de oportunidades de negocio y que asume el riesgo de emprender, tomando las innovaciones que considera le podrían generar ganancias; por lo que una población educada en este sentido estará más enfocada a la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio y adquiere los conocimientos para alejarse del canibalismo de las que ya existen. Con base en lo anterior, nos parece fundamental el proceso de enseñanza aprendizaje por los medios tradicionales o vía remota por los medios digitales, es decir, como el aprendizaje electrónico o “e-learning”, ya que además, es accesible para cualquiera que esté dispuesto a aprovechar su tiempo libre, minimizar sus costos, maximizar su vocación, y *lograr expandir su frontera personal de posibilidades* laborales, sean estas operativas en un oficio o profesionales; esta estrategia de aprendizaje será cada vez más accesible desde comunidades rurales conforme llegue o aumente el acceso a Internet, pero sobre todo la educación para saber usarlo.

METODOLOGÍA CONSIDERANDO LOS MARCOS TEÓRICO E HISTÓRICO.

En cuanto al marco teórico: tomaremos a “*la tecnología*” como “*la creatividad, la innovación, la incorporación de nuevos productos y servicios,*” y por tanto detonante de cambios en el proceso productivo como la consideraba el economista J. A. Schumpeter y otros teóricos.

“es la creatividad, la innovación, la incorporación de nuevos productos y servicios que se ofrecen en el mercado, lo que interesa al capitalista, y este puede tomar las innovaciones que “encuentre en la sociedad”, que son económicamente lucrativas y viables y comercializarlas, o incorporarlas al proceso productivo, con lo que dinamiza el movimiento de mercancías, pues el capitalista logra capitalizar una ganancia extraordinaria dado que es el que posee en primicia el adelanto tecnológico, generando un proceso que desplaza genera obsolescencia en la fuerza de trabajo y en las mercancías, a dicho proceso lo llamó la “destrucción creativa”, (Schumpeter, 1942). Págs. 19, 20, 176 y 178.

Esa constante innovación que menciona Schumpeter, es financiada (aunque no siempre) por el interés del capitalista. Por tanto usando el concepto: “*de la destrucción creativa*”, ejemplificaremos que la sociedad mexicana tiene el potencial de desarrollar innovaciones que o se incluyan en los procesos productivos, o se materialicen como productos y o como servicios; o todas las opciones juntas, con las mismas cualidades que los que provienen del exterior; es decir que tienen la capacidad no solo de desplazar a los ya existentes, sino de generar riqueza propia.

Esta evolución, consecuencia del uso intensivo de la tecnología en los procesos productivos, nos debería llevar a generar riqueza y en consecuencia a un aumento en los ingresos disponibles para los programas sociales, ya que los nuevos trabajos no demandan tanto esfuerzo físico y o mental y por tanto, la parte de la sociedad que requiere de trabajos operativos-manuales y que será cada vez más afectada por estos cambios, podría recibir mejoras en sus ingresos vía la renta básica y en lo referente a la calidad de sus trabajos, vía la capacitación o por medio de programas sociales para el emprendimiento y comercialización.

De hecho entre más se arraiga el capitalismo en nuestra sociedad está claro que todos los empresarios tratarán de incorporar los más recientes avances tecnológicos con la intención de obtener el máximo beneficio extraordinario antes que los demás, *a pesar de que ello implique o pueda implicar un daño al medio ambiente a la sociedad o a la economía como ha estado sucediendo.*

“Ahora que la evolución del materialismo histórico nos ha llevado a la interacción de las máquinas y la inteligencia artificial, (Es decir han cambiado las condiciones materiales de los medios de producción), pareciera que la clase trabajadora se quedará sin oportunidades laborales en esta nueva revolución industrial. Pero hay que recordar que para el Marxismo:

Todo lo que implica cambio tecnológico implica el cambio cualitativo de las fuerzas productivas siempre definidas por el modo de producción predominante y estas a su vez están gobernadas por las leyes de la acumulación que norman el: cómo, cuándo y para qué se produce. De ahí que la incorporación de tecnología y la evolución de los procesos productivos no necesariamente impliquen desarrollo para las sociedades”. (Katz, 2019) pág. 5 y 6.

Con este marco teórico, se quiere demostrar la pertinencia concientizar a la sociedad para aprovechar “mejor” las nuevas tecnologías de la información y que las personas con capacidad y deseos de trabajar, aspiren a desarrollar las cualidades laborales que por lo menos y aunque ello no les garantice su permanencia, les mantengan competitivos en el mercado de trabajo, dado que al parecer en el futuro cercano la fuerza de trabajo se **volverá adaptativa**; pues así lo deja entrever la velocidad con la que está avanzando esta cuarta revolución industrial.

El marco histórico:

Los antecedentes de como el valor del trabajo intelectual se ha transferido al desarrollo tecnológico, son bastante antiguos y de hecho son los que han facilitado el avance de la humanidad hasta nuestros días, haciendo que una persona común y corriente pueda revalorizarse u ofrecer nuevas habilidades laborales. Este proceso no es algo nuevo y ya existía en el diseño de maquinarias y la mejora de los procesos industriales incluso antes de los economistas Adam Smith y David Ricardo o el propio Carlos Marx. Por ejemplo; un arquero o un sastre sin la tecnología y los conocimientos técnicos de su profesión, simplemente tendría que ofrecerse para trabajar como un labriego más.

Sin embargo, basados en el concepto de valor trabajo de la economía clásica del propio Marx; es claro que el valor del trabajo está migrando de su capacidad motriz u operativa (corpórea) hacia la parte intelectual y creativa (mental). Pero para impulsar aún más este cambio se requiere de inversión en Investigación y Desarrollo y para ello primero hay que generar el ahorro suficiente para después canalizarlo como inversión. En este contexto nos parece que el modelo matemático de desarrollo endógeno que propone el ahorro, la inversión en investigación y desarrollo (I+D) de Solow y Swan y las políticas de control moderado de la inflación y uso eficiente del gasto público (keynesianas), son los elementos que resultan más adecuados para exponer la hipótesis de esta tesis, ya que a todos se les puede incorporar el factor tecnología y su impacto en la producción generando rendimientos marginales. El hombre modifica la realidad material de su entorno y esta modifica al hombre volviendo a establecer un nuevo punto de partida para la humanidad.

Por ello consideramos que en esta etapa de la evolución de la producción industrializada en nuestro país, se debe resaltar la importancia de las cualidades mentales y la inversión que se requieren para desarrollar tecnología; pues favorecen la generación de valor o valores de uso y por tanto de acumulación de capital, que paradójicamente, incrementan el ejército industrial de reserva. Sin embargo es precisamente ante ese aumento en el desempleo y la importancia de las ideas, que han surgido nuevas opciones de ocupación y generación de ingresos, al grado que ya se habla de una economía basada en el poder de las ideas, y los estudiosos del tema la definen como “la economía Naranja”. Ante este nuevo escenario el capital trabajo a nivel colectivo debe tomar conciencia de que para revalorizar sus posibilidades de incorporarse al mercado de trabajo o convertirse en un generador de valor agregado desde la economía de las ideas (naranja); tendrá que cambiar sus paradigmas haciendo un enfoque propositivo de la tecnología a su alcance, para aprovechar las innovaciones tecnológicas que le ayuden a cambiar su frontera de posibilidades de desarrollo.

Con base en lo anterior se corrobora lo que ha estado sucediendo en algunas ramas clave de la economía; que la correlación de partes desde el concepto de la composición orgánica del capital se está modificando, en favor de mayor capacidad de producción (capital constante) y menor uso de capital trabajo (Capital variable); dando como resultado que la innovación tecnológica hace mucho más efectiva la intensidad de explotación del Capital variable (C.V.). Aunque para crear un nuevo empleo cada vez se requiere mayor inversión de capital.

Metodología:

Dado que el tema requiere desde la introducción de un contexto histórico social, decidimos presentar primero un esbozo del panorama del empleo y desempleo en nuestro país y algunos de sus determinantes desde el punto de vista estructural. Después se presenta la información teórica que nos ha parecido, explica pertinentemente la situación y a continuación la evolución histórica de las revoluciones industriales y la incorporación de los cambios tecnológicos constantes en la sociedad humana, para dejar en claro que esto no es un proceso nuevo y seguirá sucediendo con la incorporación de dichos cambios de forma incesante que constantemente arrojan al desempleo a miles de personas diariamente en todo el mundo, pero que también están generando nuevos productos y servicios y nuevas ramas de conocimientos, creando nuevas formas de empleo, algunas de ellas inimaginables hace un par de años.

Hemos procurado hacer una revisión de los textos de actores político-sociales, de investigadores provenientes de diversas instituciones nacionales e internacionales, de académicos, documentalistas, foros internacionales como el Foro Económico Mundial de Davos en Suiza, el Banco Interamericano de Desarrollo, las Naciones Unidas, la Organización Internacional de Trabajo, el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, la Universidad Nacional Autónoma de México, nuestra Facultad de Economía y otras Universidades del mundo así como, reportajes y notas periodísticas; en suma todo lo que nos pareció da cuenta y nos fue posible revisar, de la evolución de las condiciones que analiza esta tesis.

A lo largo del texto se han incluido las referencias bibliográficas de libros y documentales que también nos han parecido de consulta necesaria para este tema; y en los pies de página se han agregado las referencias inmediatas a textos de periódicos, revistas especializadas y reportajes de televisión citados en específico. Siempre que ha sido posible y cuando la información se ha encontrado electrónicamente, se ha dejado marcado un hipervínculo que deberá llevar al texto directamente en Internet, aunque es muy probable que con el paso del tiempo muchos de estos enlaces desaparezcan.

En las conclusiones que presentamos al final, pretendemos estructurar la dinámica que ya está afectando o afectará la calidad de los trabajos y la empleabilidad de la Población Económicamente Activa y hacemos algunas propuestas concretas para afrontarlas.

Finalmente nos ha parecido que se pueden encontrar respuestas creativas ante el desempleo y la precarización del trabajo. Pero para ello se requiere un nuevo enfoque y visualizar que más allá de la información y el entretenimiento las nuevas tecnologías también sirven para capacitarse y que de hecho son cada vez más las instituciones de reconocido prestigio las que incorporan a sus programas académicos las modalidades de educación a distancia y cursos masivos en línea; los MOOC.

Hemos querido hacer este trabajo con una visión propositiva respecto a los cambios en materia laboral que se avecinan, porque nos parece que abundan textos con un perfil pesimista y apocalíptico y tal vez eso es el enfoque más fácil y el que más vende, pero pensamos que es mucho más constructivo buscar el lado positivo de una situación compleja que de cualquier modo ya está llegando y es inevitable, pero que al mismo tiempo puede resultar un desafío apasionante.

CAPÍTULO PRIMERO.

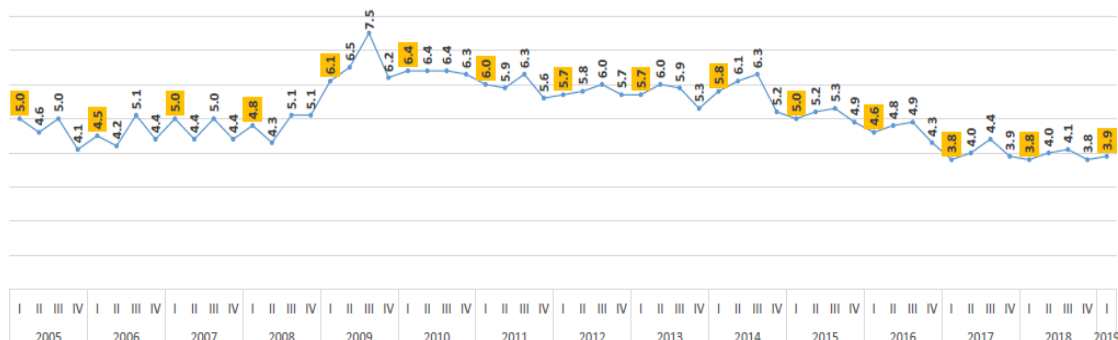
1.1. ¿Cómo afecta la cuarta revolución industrial al empleo y a la fuerza de trabajo en México?

Desde que se comenzaron a incorporar las innovaciones administrativas y los controles de tiempos y movimientos al proceso productivo (Taylorismo, Fordismo, Toyotismo), más las innovaciones tecnológicas en maquinarias, capacitación, equipos, herramientas, y materiales. La producción en masa ha alcanzado niveles inimaginables de calidad y precisión; Pero al mismo tiempo estas innovaciones presionan los salarios a la baja y la pérdida de derechos laborales. En consecuencia hemos llegado a la etapa en la que las corporaciones se motivan a buscar por todo el mundo la mano de obra más barata que pueda existir dispuesta a aceptar condiciones que ya en muchos lugares rayan en la esclavitud. (Graef, 2009) Es decir, ahora se deslocaliza la producción llevándose la fábrica y los empleos a donde puede generar mayores utilidades no solo por la manufactura y venta de productos sino también por ganancias financieras. (Moore, Documental: Capitalism a Love Story, 2009). Esos grupos de poder nacionales y extranjeros están siempre dispuestos a aprovechar al máximo las ventajas de legislaciones laborales débiles o más fáciles de evadir que en naciones más desarrolladas o que en sus propios países de origen; y esa misma lógica aplica para el tema de las leyes ambientales y la responsabilidad social. Dicho de otro modo, para ellos se trata de “Doblegar democracias y moldearlas al gusto”, conforme convenga a los intereses de poder locales o al interés de las súper corporaciones, pues en estos tiempos resulta más sencillo intervenir financieramente que militarmente. (Whitecross & Winterbottom, 2009). Y si eso se hace con la ayuda de los locales, ya sean caciques, empresarios o generales, la imposición del modelo económico puede seguir sin problemas.

De lo anterior se desprende que el modelo de desarrollo maquilador para las regiones fronterizas de nuestro país se encuentre saturado y con cada vez mayor competencia desde otras regiones del mundo, por lo que tampoco es de esperarse una mejora en las condiciones laborales para quienes ahí trabajan, de hecho la población mexicana acepta las nuevas condiciones erosionadas del empleo disponible; y en cuanto al empleo distinto a la maquila, por ejemplo cuando entró en vigor el nuevo sistema de pensiones, creando a las AFORES, no hubo protestas masivas, ni personas que decidieran no aceptar un empleo debido a este cambio fundamental para el retiro, como sí ha sucedido en Francia. Por el contrario los indicadores de la tasa de desocupación tienden a la baja hasta el primer trimestre de 2019. (Ilustración 6).

Y como ya lo mencionábamos, una lectura que también podemos darle al enorme tamaño de la PEA en la informalidad es que también los bajos salarios y pocas prestaciones hacen más atractivo ser informal; de ahí que la población sub- ocupada e informal sea en conjunto casi un 60% de la PEA y que podríamos traducir como: Gano más en un trabajo informal” o estoy en esta condición porque para mí no hay opciones”. Tal como lo podemos ver en la serie histórica de la tasa de desocupación 2005- 2019. (Ilustración 7).

Serie histórica de la tasa de **desocupación** del agregado de las ciudades, 2005 - 2019



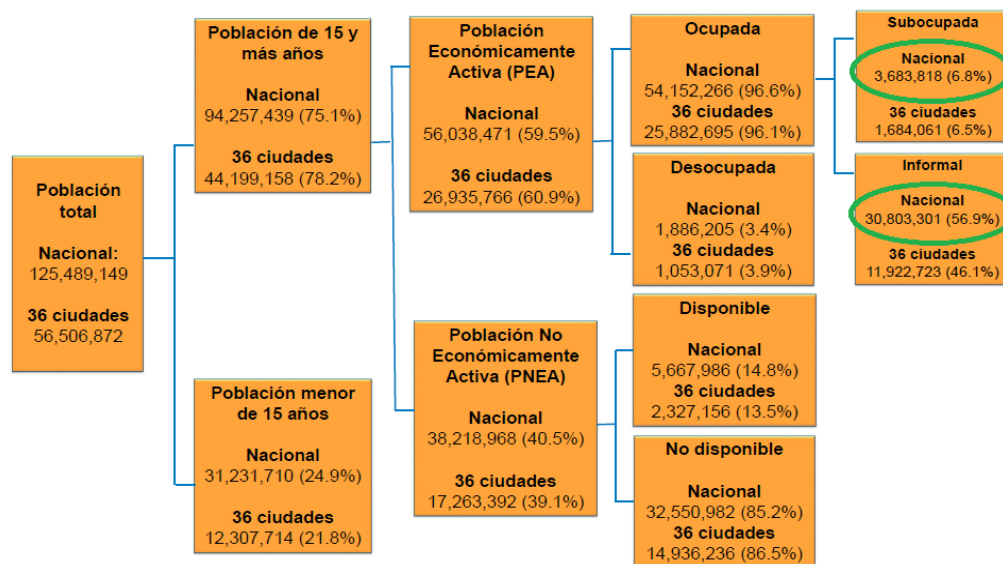
Agregado urbano a 36 ciudades a partir de I trimestre de 2019
 Agregado urbano a 33 ciudades a partir de II trimestre de 2017 al IV trimestre de 2018
 Agregado urbano a 32 ciudades hasta I trimestre de 2017



Serie histórica de la tasa de **desocupación**

ENOE 2019 - 1

Ilustración 7 Tasa de desocupación por ciudades de 2005 a 2019 en México. Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE Primer trimestre de 2019, Pág.10.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2019_trim1.



Tamaño y composición de la fuerza de trabajo

ENOE 2019 - 1

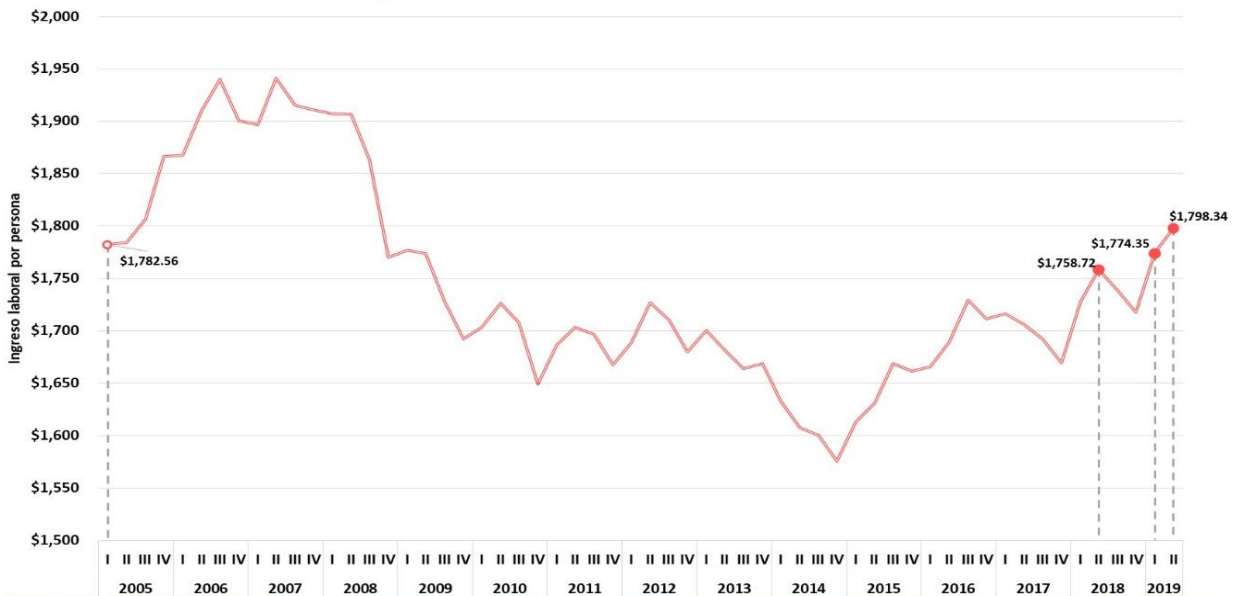
Ilustración 6. Tamaño y composición de la fuerza de trabajo en México Primer Trim. 2019, Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE Primer trimestre de 2019, Pág.6.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades

Además recientes indicadores señalan que el tamaño de la economía informal se ha incrementado cada vez más, llegando a ser del 63% para la PEA (Ilustración 6) y generando ingresos mensuales para algunos de los que participan en ella¹⁶ de hasta \$15,000.00 (quince mil pesos al mes libres de gravamen). En suma: se observa una relación de proporcionalidad en el crecimiento de la economía informal e ilegal a la par de deterioro de las condiciones laborales formales.

Con empleo formal.	% de la PEA activa	Con empleo informal.	% de la PEA activa
19,668,103	36.31	34,484,163	63.68

Es decir que si de verdad se quiere reducir el tamaño de la economía informal y una proporción de la ilegal, se deben mejorar las condiciones del empleo, sus ingresos y prestaciones puesto que al día de hoy resulta muy lucrativo para un sector importante de la PEA estar en la economía informal.

Ingreso laboral real¹ (poder adquisitivo del ingreso laboral), pesos del primer trimestre de 2010 (deflactado con el INPC)
Primer trimestre 2005 – segundo trimestre 2019



Fuente: elaboración del CONEVAL con base en la ENOE. Se recuperan ingresos por intervalos de salario. Estimaciones con INPC base segunda quincena de julio de 2018, a precios del primer trimestre de 2010.
¹Ingreso laboral per cápita del hogar.

Ilustración 8 Poder adquisitivo del ingreso laboral. Fuente CONEVAL;
https://www.coneval.org.mx/Medicion/PublishingImages/ITLP/2019/2T2019/Ingreso_lab_2T2019.jpg Sep. 23 2019.

De hecho aunque el ingreso laboral real se incrementó 1.4% entre el primer trimestre de 2019 y el segundo trimestre del mismo año y ello redujo la pobreza laboral de 38.7% a 38.1, (Ilustración 8) en el caso de las comunidades indígenas, “El ingreso de la población que reside en municipios

¹⁶ Agencia de Noticias NOTIMEX en el periódico el universal; “Vendedores informales pueden ganar más de 15 mil pesos en México, fuente: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/sociedad/vendedores-informales-pueden-ganar-mas-de-15-mil-pesos-en-mexico> (Consultado el 27 de junio de 2019).

indígenas (\$1,973.75 pesos) no alcanza siquiera la mitad de lo que recibe la población que vive en municipios no indígenas (\$4,337.21)¹⁷”

Sin embargo para el resto de la población el Índice de Tendencia laboral de Pobreza* señala que hasta el segundo trimestre de 2019¹⁸ quienes tienen un empleo formal se están alejando poco a poco de la pobreza, pues de acuerdo a la información de CONEVAL dicho índice va a la baja (ilustración 9).

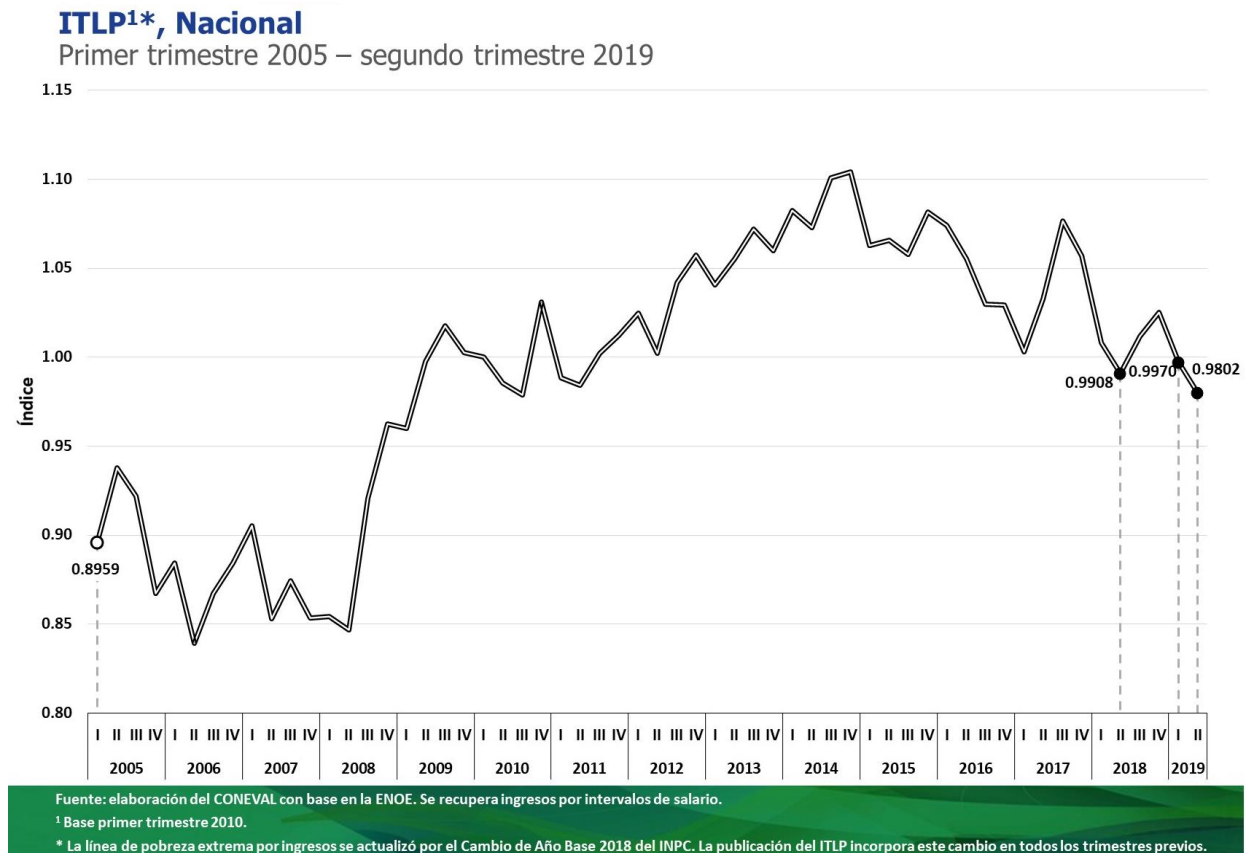


Ilustración 9 Índice de tendencia Laboral de Pobreza 2019, CONEVAL, fuente: https://www.coneval.org.mx/Medicion/PublishingImages/ITLP/2019/2T2019/ITLP_2T2019.jpg (consultado 23 de septiembre 2019).

¹⁷ CONEVAL, Índice de la tendencia laboral de la pobreza al segundo trimestre de 2019. Fuente: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx (Consultado el 23 de septiembre de 2019).

* (ITLP), del consejo nacional para la evaluación de la política Social genera un instrumento de medición de la tendencia de a la pobreza de quienes trabajan formalmente, es decir la evolución del poder adquisitivo del ingreso laboral de los hogares, “Si el ingreso laboral aumenta más que el valor de la canasta alimentaria, el poder adquisitivo del hogar mejora y el ITLP tiende a bajar.”

¹⁸ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, “CONEVAL presenta información referente al Índice de la Tendencia Laboral de la Pobreza al segundo trimestre de 2019”, fuente: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx (Consultado el 23 de septiembre de 2019).

A pesar de que ahora es muy común que oficios tan sencillos como taxista o repartidor, necesiten saber usar la tecnología GPS del teléfono celular y que el costo y la disponibilidad de la misma les ha permitido aprender a utilizarla, cabe hacerse la pregunta: ¿se han hecho más eficientes?, tal vez sí, pero no por ello ganan más o ha mejorado su calidad de vida. Todo parece indicar que el impacto de esta cuarta revolución industrial en nuestro país aún es mínimo y únicamente se manifiesta en ramas de la economía muy estrechamente relacionadas con la tecnología, que por cierto no es el caso de la mayor parte de la planta productiva nacional, ello se ve reflejado en que no ha aumentado la competitividad del país.

En cuanto a la fuerza de trabajo en los hechos se suponía que incorporar tecnología a nuestras vidas, también podría liberarnos de pesadas cargas de trabajo, en casa, en la fábrica o en la oficina, sin embargo, la realidad es que la tecnología transformada en máquinas y formas de organización cumple con su función, haciendo que el Capital constante se siga acumulado cada vez en mayor escala y reduciendo los costos de producción, tal como si se extendiera la jornada de trabajo socialmente necesaria en favor del tiempo de trabajo excedente, esta situación a su vez presiona a la baja los salarios de los trabajadores vinculados a esa cadena productiva. Y nos parece que es justamente en este punto de presión a la baja, en donde se origina la precarización del trabajo en nuestro país.

"Desigualdad y clase media. El análisis sobre los impactos económicos y empresariales destaca una serie de cambios estructurales diferentes que han contribuido al aumento de la desigualdad hasta la fecha, y que pueden exacerbarse a medida que se despliegue la cuarta revolución industrial." (Schwab, 2016) Pág. 119.

Es decir; conforme se replica el ciclo, el capital constante va acumulando más valor en el tiempo y ejerce en cada ciclo mayor presión sobre los salarios (Cv); que tarde o temprano obligan a despedir personal porque ya no es requerido en el siguiente ciclo de la producción y en consecuencia es lanzado al desempleo friccional o permanente y este debe buscar una ocupación lucrativa. Sin embargo nos parece que el cambio al que nos ha tocado asistir no es de ninguna manera una situación apocalíptica del fin del mundo laboral como lo conocemos, o que a partir de ahora todos debamos matricularnos a estudiar alguna disciplina relacionada con las industrias punta de esta revolución para sobrevivir; lo que sí es previsible es que su impacto será muy notable en las industrias altamente relacionadas con el uso intensivo de las tecnologías digitales y que gradualmente se aplicarán innovaciones en otras industrias. Por ejemplo en la agricultura a gran escala; es decir, puede que si sea rentable la inversión en sistemas automatizados para alimentar a los animales de granja, pero es muy probable que a escalas más pequeñas esos cambios seguirán siendo inviables debido a la relación costo beneficio. (Ver el ejemplo de la tortillería en la página 48 de este documento). El hecho inevitable es que cada vez con mayor frecuencia el empresario mexicano, en la lógica Schumpeteriana, tendrá que buscar oportunidades de inversión procurando incrementar sus ganancias y de paso su propia supervivencia, por lo que podemos aventurar que en el futuro cercano habrá trabajo que nos exigirá ser más competitivos y más productivos y por su propia dinámica también surgirán nuevas oportunidades de laborales como por ejemplo:

Instalación y mantenimiento de sistemas de energía sustentable verde, con paneles solares luz led calentadores solares, estufas de inducción etc. etc. y sus servicios relacionados como refacciones, soporte técnico, mantenimiento preventivo y correctivo. Conversión de “negocios tradicionales” es decir adaptar a las nuevas tecnologías y formas de administración a las pequeñas y medianas empresas que hasta ahora tradicionalmente no evolucionan. Cobro con teléfono celular, pago con tarjeta, catálogo en línea o página de internet propia etc. etc. etc.

En conclusión, y esto es un enfoque esperanzador, en esta nueva revolución la fuerza de trabajo en México deberá irse adaptando poco a poco al igual que en el resto del mundo a las nuevas tecnologías para tratar de mantenerse en el mercado laboral, al mismo tiempo que deberá aprender a detectar la oportunidades de negocio que pueden romper los esquemas socio culturales que limitan el acceso a mejores condiciones laborales y de desarrollo.

En la ilustración número 10 podemos ver que a la humanidad le ha convenido el desarrollo de la tecnología pues paralelamente al desarrollo de la misma podemos apreciar un claro crecimiento de la población a nivel mundial.

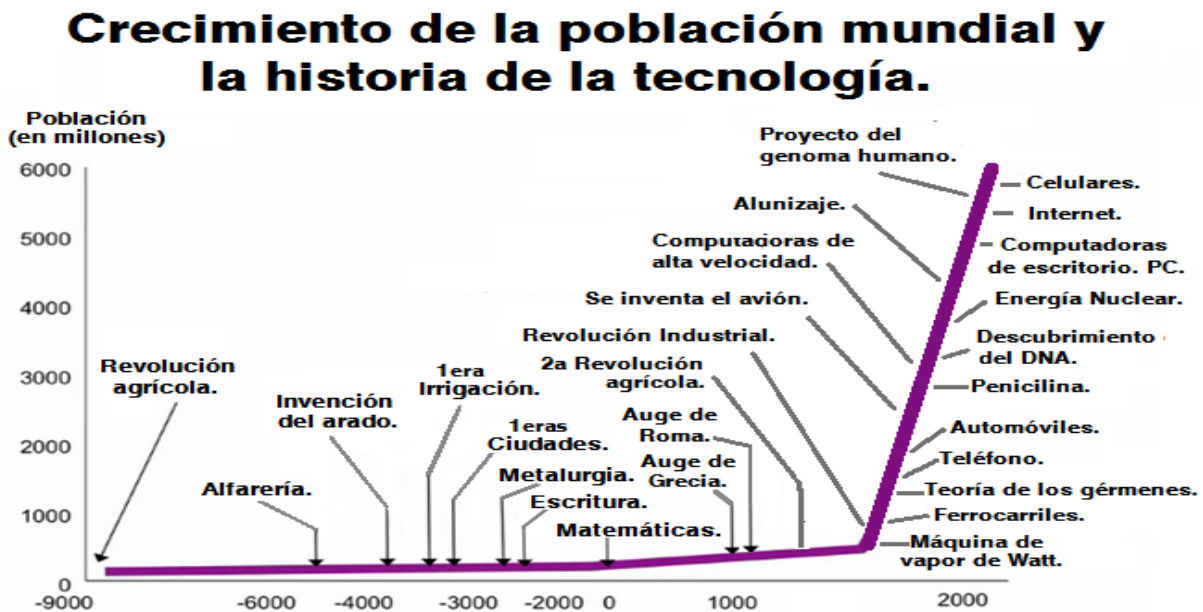


Ilustración 10 Crecimiento de la población mundial y la historia de la tecnología. En el gráfico se muestra el aumento en la población humana respecto a la evolución de la tecnología a lo largo del tiempo. Traducción propia fuente: <https://awealthofcommonsense.com/20>

“Las tecnologías digitales que en su núcleo poseen hardware para computación, software y redes no son nuevas, pero a diferencia de la tercera revolución industrial, son cada vez más sofisticadas e integradas y están, de resultas de ello, transformando las sociedades y la economía mundial” (Schwab, 2016) pág. 20.

1.2. Precarización laboral e impacto en la PEA en México.

El concepto fue definido y utilizado por primera vez por la economista Británica Joan Violet Robinson (Robinson, 1937), dicho concepto, está fuertemente ligado al proceso de acumulación de capital, en donde las innovaciones tecnológicas que se incorporan al proceso productivo, desplazan a la fuerza de trabajo hacia el desempleo o al sub empleo, en sus formas friccional, y permanente.

Al mismo tiempo, la precarización del empleo se entiende como el conjunto de prestaciones y condiciones que antes estaban a favor del trabajador y que en el proceso se le han ido quitado, como estrategia de supervivencia empresarial.



Ilustración 11 Las duras condiciones de la clase trabajadora, Película Metrópolis de Fritz Lang 1927. Estudios UFA, Visión apocalíptica del mundo para el año 2026 en la Ciudad del futuro.

La precariedad del trabajo empieza de forma muy evidente con un bajo salario, falta de equipos y materiales para realizarlo o materiales y equipos inadecuados o de mala calidad, continua con trabajar horas de más, en días en que la Ley no lo permite o exige que se paguen por separado y doble, o con los horarios rotados cuando la naturaleza del empleo no lo justifica y un ambiente laboral estresante e incluso a veces violento y se expresa también en la falta de la capacitación y promoción en base a los méritos que marca la propia Ley; ejemplos en nuestro país son: la pérdida paulatina de apoyos por parte de la empresa como caja de ahorro, bonos, compensaciones, prestaciones dentales y deportivas.

La precarización del trabajo jurídicamente también se manifiesta en su conjunto por el trabajo sin contrato, por temporada, o a destajo, obviamente sin posibilidades de crecimiento ni económico ni laboral, sin estabilidad en el puesto y si el trabajador es despedido se va con el dinero que lleva en la bolsa. Este proceso continuo de deterioro paulatino en la calidad del trabajo y sus prestaciones, lleva décadas repitiéndose en nuestro país pero también ha estado sucediendo a escala mundial, y hace que generaciones completas ya no conozcan situaciones como la estabilidad laboral, las prestaciones sociales y mucho menos aspirar a una pensión ante un padecimiento incapacitante o la vejez. La precarización pasó de ser una situación laboral claramente delimitada a ciertas zonas geográficas y actividades a volverse una constante, incluso en oficinas e instalaciones de los tres niveles de gobierno en México. Como sucede con el personal de limpieza en las oficinas de los tres niveles gobierno y grandes empresas, (que actualmente es subcontratado).

Aquí nos gustaría distinguir dos matices que son fundamentales: la mala calidad de los trabajos, empezando por la actividad disponible, el horario y el sueldo, (telemarketing, cobranza, reparto de comida por aplicación, dependiente de tienda de conveniencia), que nos parece distinta a la precarización del mismo, es decir del conjunto de condiciones en torno a una actividad laboral, que se han ido deteriorando, (empleo de gobierno, ejercicio privado de la profesión con ingresos

decrecientes etc.) De hecho en la nueva realidad laboral, otro fenómeno que no hay que soslayar es el de la paulatina precarización del auto empleo; en donde se hace cada vez más evidente por ejemplo que en donde antes una familia tenía una, tienda de abarrotes, una farmacia o una panadería, ahora dicha familia administra una tienda de conveniencia, despacha como empleado en una farmacia de medicamentos genéricos, o está contratado a tiempo parcial en una cadena de panaderías o una de restaurantes, en donde el trabajador ya no es empleado, ahora es “asociado” y deberá contar con conocimientos básicos en computación, capacidad para la elaboración e implementación de controles administrativos y cualidades personales como: “tolerancia a la frustración” y mucha creatividad.

De hecho en muchas de las actividades laborales cotidianas la tendencia será que cada vez más se requerirá del conocimiento de las nuevas tecnologías, la creatividad enfocada en las necesidades específicas que nuestro empleo demande y la capacidad para desarrollar controles administrativos, financieros, educativos y empresariales, o de ofrecer servicios diseñados a la medida del cliente. De no hacerlo, de todas formas habrá empleos sin esos requisitos, pero muy mal pagados y con pocas o nulas prestaciones sociales.

Algunas décadas atrás, parecía inconcebible pensar que para cualquier trabajo más allá del nivel operativo fuera necesario tener conocimientos de cómputo, pero ahora resulta que es lo básico para una secretaria, un analista, un responsable de archivo etc. Y es que el capitalismo que nos ha tocado vivir; Capitalismo Financiero – Capitalismo Industrial o Multinacional, (de las corporaciones), ha creado una sociedad de consumo global que preconiza el valor de uso y valor de cambio maximizando las ganancias y trasladando los costos con toda su fuerza a distintos sectores sociales, a regiones e inclusive a países específicos^{19 20 21}, el impacto negativo de esos costos sociales, ecológicos y humanos se sigue ocultando bajo el “fetichismo de la Mercancía,” puesto que a nadie le interesa saber bajo qué condiciones se fabricaron unos tenis o unos jeans y lo que importa es la novedad y el diseño, pero sobre todo el precio y la ganancia.

Debido a que todo ese proceso nos rebasa y es a nivel global, nos parece que una vez en el desempleo, el trabajador solamente tendrá alguna posibilidad de incorporarse en un nuevo proceso productivo si las cualidades de su fuerza de trabajo son requeridas a un salario que teóricamente les convenga a las partes. Pero aunque se capacite, también es necesario destacar que por mucho que se entrene la mano de obra, factores como el género, la edad y padecimientos preexistentes o adquiridos, así como las distintas discapacidades, pesarán en su contra para que el mercado laboral no lo absorba y si logra reincorporarse en el mercado de trabajo, es muy probable que lo haga en mayor precariedad laboral, que en el caso de nuestro país usualmente se da en el sub empleo de la economía informal e ilegal.

¹⁹ Vidal John, “Este es el lugar más barato del mundo para desguazar barcos, pero en Chittagong, es la gente la que paga el precio”; Digital News Paper The Guardián, <https://www.theguardian.com/global-development/2017/dec/02/chittagong-shipbreaking-yards-legal-fight> (consultado el 4 de junio de 2019).

²⁰ Mendoza Elva, “México, Tiradero de basura electrónica”, Periódico digital Contra línea, <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2015/06/21/mexico-tiradero-de-basura-electronica/>, (Consultado el 4 de junio de 2019).

²¹ Televisión Rusa en español, “El área más contaminada por metales tóxicos en África, vista desde dentro”, <https://actualidad.rt.com/programas/especial/187988-vertedero-electronico-ghana>; (consultado el 4 de junio de 2019).

En resumen: los problemas que plantea la estructura social en nuestro país, tienen un origen multifactorial, comenzando con los partidos políticos y oligarquías familiares, grupos de poder, como sindicatos, asociaciones de todo tipo y limitan o cuando menos bloquean deliberadamente las posibilidades de desarrollo del individuo e incluso de comunidades y regiones completas del país; al mismo tiempo que generan distorsiones en la propia vida social y económica cotidiana. Lo que a su vez refuerza valores culturales negativos que definen el tejido social, casi como si la corrupción, la informalidad y la falta de dedicación fueran algo innato a nuestro país. Por ello nos parece que una forma de remontar esta condición es promoviendo la educación con base en las nuevas tecnologías.

1.3. Los sectores económicos en nuestro país y la tecnología.

El sector primario en México no siempre ha sido deficitario ya que hubo décadas en las que formó parte sustancial del motor del desarrollo nacional.

“A principios de la década de 1980, con la deuda de la crisis emergiendo, la economía mexicana dejó atrás cuatro décadas de éxito económico (1940-1980), para iniciar con la adopción de un modelo de crecimiento liderado por las exportaciones, una etapa marcada por la inestabilidad y por el estancamiento económico, misma que se ha prolongado ya por más de tres décadas.

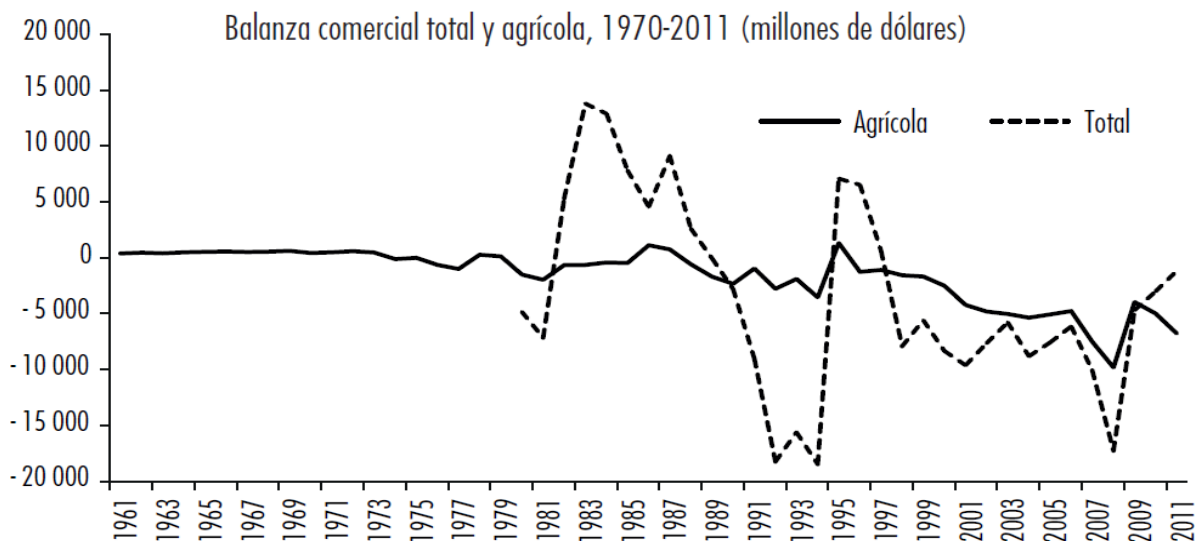
Es importante notar que durante el periodo de éxito económico, con un modelo de sustitución de importaciones en marcha, el sector primario registró una época de bonanza. De acuerdo con Calva (2012:69) “(...) el PIB agrícola creció a una tasa media de 5.5% anual entre el trienio de 1939- 1941 y el de 1964-1966; y el PIB agropecuario, forestal y pesquero creció a una tasa media de 4.6% anual durante el mismo lapso”. De hecho durante el periodo 1940- 1958 el PIB primario creció en promedio anual 7% prácticamente la misma tasa que el resto de la economía” (Cruz & Polanco, 2014) Pág. 15

Desde antes de la segunda guerra mundial en México se había dado un fuerte impulso al desarrollo del campo como el propulsor del desarrollo del resto de la economía, ya que en teoría al volverse productor de excedentes de exportación sería un motor para la atracción de divisas, inversión y bienes de consumo intermedio lo que facilitaría el desarrollo del sector secundario y del terciario. La evidencia señala, como lo citamos arriba que así fue durante cuatro décadas, pero eso se logró debido a políticas públicas de apoyo al campo, que no solamente incluyeron subsidios, también se creó infraestructura, se proporcionó asesoría profesional, subsidios a los fertilizantes y para la compra de semillas con créditos blandos y a la palabra. En muchos casos incluso a fondo perdido; o con el apoyo de seguros de protección en caso de algún siniestro que afectara a la cosecha, además de los precios de garantía. Pero es a partir de la entrada en vigor de la política de fomento a la maquila y las exportaciones en los años ochenta que se dejan de lado las políticas de fomento agrícola y en consecuencia poco a poco ese sector de la economía va dejando de ser productivo (ilustración 12), y se vuelve un expulsor de mano de obra altamente empobrecida pues en su inmensa mayoría carece de capacitación. A eso se debe que muchos de ellos fijen sus posibilidades

de éxito migrando a las principales ciudades del país o hacia la frontera norte o a los Estados Unidos de América.

En gran parte la reducción de los apoyos al campo y otros estímulos agrícolas fueron consecuencia de los acuerdos firmados por México desde 1980 como el GAT y posteriormente con el Banco Interamericano de desarrollo y el Fondo Monetario Internacional. Además de la apertura inmediata del sector en la década de los ochentas hasta llegar a la firma del tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994, en donde se acabaron las políticas de protección de precios de garantía y se acabó la estabilidad que estos generaban al interior del mercado nacional.

Lo anterior ha llevado al sector primario a pasar de ser autosuficiente en términos de granos básicos a ser deficitario incluso para el auto consumo, por lo que la balanza comercial de este sector desde la década de los años setenta se ha mantenido deficitaria. En pocas palabras ya no tenemos soberanía alimentaria. Con base en lo anterior consideramos que se requiere cambiar el enfoque de las políticas de apoyo al campo, facilitando el acceso a la tecnología y al internet pero con un fin educativo productivo en lugar que de entretenimiento.



Fuente: Estadísticas de la CEPAL (disponible en: estadistical.cepal.org).

Ilustración 12 Al respecto, de 1970^a 2011, el PIB primario creció apenas a una tasa cercana de 2% promedio anual, muy por debajo de los estándares registrados (mencionados arriba) en la época del éxito económico.” (Óp. Cit Cruz & Polanco) Pág. 16.

Nos parece importante resaltar que el crecimiento del sector primario es de vital importancia no solo por la producción autosuficiente de alimentos y en especial de granos básicos o proteínas de origen animal, sino porque también de su correcto crecimiento depende una demanda creciente de bienes industriales y de consumo intermedio que incentivan el crecimiento del sector secundario y demandan consumo del sector terciario fortaleciendo a las cadenas productivas. De hecho se requiere más vinculación entre la academia, la inversión y el desarrollo, así como la aplicación de

tecnología en nuestro campo, como por ejemplo en la producción de estufas y hornos solares, la instalación de campos de generación de energía eléctrica fotovoltaica eólica etc., etc.

“A la luz de esta evidencia, es claro que el sector primario en México no solo dejó de contribuir al desarrollo económico sino también ha agudizado las restricciones al crecimiento que el modelo exportador ha impuesto.” (Óp. Cit. Cruz & Polanco) Pág. 23.

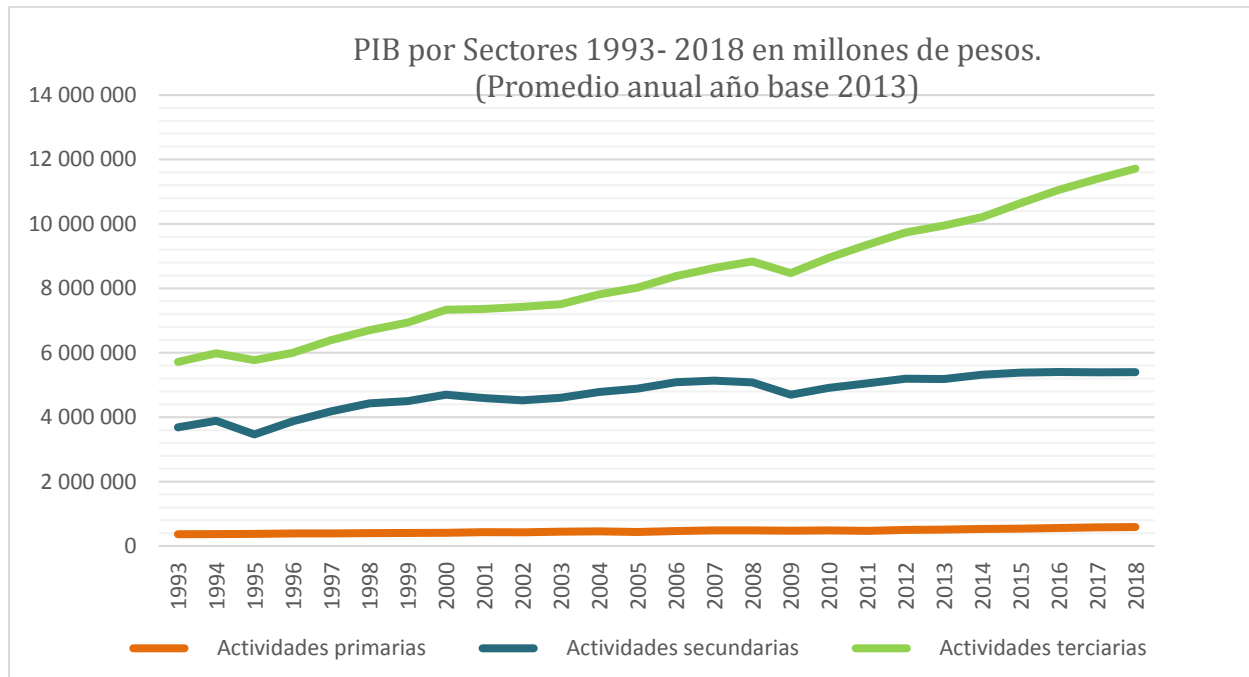


Ilustración 13 PIB por sectores 1993- 2018. Elaboración propia con datos del INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.2019.

En la ilustración 13 se aprecia como el tamaño de la contribución económica del sector primario se ha mantenido en niveles sumamente bajos desde 1993, dejando de aportar a la soberanía alimentaria del país. Como ya lo veíamos en la ilustración 13, el sector agrícola que engloba a las actividades primarias, pareciera que se ha mantenido horizontal “igual” sin embargo si tomamos en cuenta el crecimiento de la economía, el resultado es un decremento constate respecto a los otros dos sectores.

Paralelamente algunas actividades económicas del sector primario se han consolidado como verdaderas empresas tractoras²² de la economía de sus estados e incluso de la economía nacional, tal es el caso de la industria agro exportadora de jitomate y el atún en Sinaloa, o del aguacate en Michoacán y Jalisco.

²² Secretaría de Economía, Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa, en: http://www.fondopyme.gob.mx/index_b.asp (consultado el 28 de octubre de 2019).

Como tractoras en el sector primario destacan claramente las siguientes empresas²³:

- 1) Grupo Lala, 2) Sigma Alimentos, 3) Bachoco, 4) Grupo Bafar, 4) Pilgrims, 5) Su Carne y 6) Granjas Carroll de México.

En resumen, existe otro tipo de campo mexicano, el de las micro parcelas y la propiedad ejidal, en donde los campesinos, productores de granos básicos como el maíz y el frijol, desde hace décadas se han vuelto moneda de cambio y grupo clientelar de dirigentes políticos locales sin escrúpulos que lucran con su ignorancia y sus necesidades, por ejemplo: condicionando los apoyos gubernamentales a cambio del voto o la participación en apoyo de un candidato o movimiento, al grado que hacen evidente la conveniencia de mantenerlos en esa pobreza extrema.

Quienes llegan a la desesperación, abandonan todo para ir a los Estados Unidos de América o Canadá a trabajar por temporadas como “jornaleros”, o en el peor de los casos al norte de nuestro país, pues es el campo lo único que saben trabajar, (Halkin, 2008). Es hacia estos grupos marginados y vulnerables, muchos de ellos indígenas que solamente hablan su lengua regional, hacia los que las nuevas políticas se deberán dirigir de manera propositiva. Puesto que de otra forma será muy complicado romper los círculos viciosos y componendas políticas que los mantienen así porque le conviene a quienes los someten.

Es en este terreno donde la tecnología, más allá de la telesecundaria y de la capacitación para el trabajo se debe considerar como un derecho humano igual que el acceso al Internet satelital, o a la tecnología y a la capacitación para usarla, en especial para las comunidades indígenas apartadas de los grandes centros urbanos, de otro modo la empresa privada nunca llegará porque las comunidades además de estar geográficamente alejadas, son pobres y de poca población. Lo que no resulta atractivo para ninguna empresa de telecomunicaciones y es el estado quien puede crear los marcos regulatorios que incentiven la inversión en estas zonas, para lograr su inclusión tecnológica.

En el caso del sector secundario, nuestro país ha migrado paulatinamente mucha de su capacidad productiva a promover la instalación de maquiladoras, en especial en zonas de la frontera norte o donde abundan la mano de obra y las materias primas baratas. La antigua planta industrial nacional que manufacturaba alimentos ha sucumbido a la industria extranjera dejando vía libre para la competencia solo entre corporaciones. Son pocas las empresas mexicanas que al día de hoy fabrican electrodomésticos, golosinas y juguetes que aún son nacionales. Inclusive existen algunas transnacionales que inteligentemente se anuncian como nacionales solamente por cuestión de estrategia comercial, como por ejemplo la “Cervecería Corona” que en realidad ya es propiedad de una empresa holandesa²⁴.

Algo similar sucede con el sector terciario, en donde la concentración monopolística asfixia las oportunidades de competencia en distintos mercados, por ejemplo en la industria hotelera del turismo: esta es controlada mayoritariamente por empresas extranjeras de origen norteamericano o

²³ *Martínez del Pilar María del Pilar, 07 de noviembre de 2017, “Impulsan 7 empresas sector agropecuario GEA” Grupo de Economistas y Asociados. (Consultado el 28 de octubre de 2019).*

²⁴ *Fernanda Celis, periódico el financiero 17/06/2015, Dueña de corona en EU fabricará 14 mil cervezas por minuto en México, fuente: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/duena-de-corona-en-eu-fabricara-14-mil-cervezas-por-minuto-en-mexico> (Consultado el 2 de octubre de 2019).*

español; en la banca comercial sucede lo mismo, puesto que a excepción de Banorte puede decirse que ya no existe la banca mexicana; en el caso de sectores como las telecomunicaciones también existen terribles monopolios con una dominancia asfixiante de su propio mercado, como es el caso de Telmex-Telcel o las dos cadenas televisoras que en esencia venden lo mismo (Dresler, 2009). En todos estos casos nos parece que será la tecnología lo que habrá de atraer la atención del público y de los anunciantes, fenómeno que de hecho ya se manifiesta y al día de hoy tiene en números rojos a la televisora de Chapultepec,²⁵ pues la creatividad de cientos de desarrolladores independientes se está llevando la atención de su tradicional público cautivo.

Para cambiar este panorama se requiere aprovechar la capacidad educativa ya desarrollada, por ejemplo continuando con el enfoque que dio origen al Instituto Politécnico Nacional, veamos entonces los antecedentes:

1.4. El cambio en la educación. La creación de IPN y el bachillerato tecnológico.

Hace algunas décadas (1936) el gobierno mexicano decidió crear los perfiles de educación tecnológica que cubrirían las necesidades del capitalista nacional y extranjero, es decir: decidió apostarle al desarrollo endógeno, con lo que comenzó a formar los cuadros de la mano de obra calificada con las especificaciones que requería la industria nacional y facilitó el acceso de miles de jóvenes al mercado de trabajo formal:

En un documento que Monteón, Riquelme y Zamora ubican en ese 1935, Cárdenas planteaba:²⁶

“Uno de los más notables defectos de la organización educacional del país, que fue puesto en descubierto, en gran parte por la necesidad que el actual gobierno ha tenido de técnica para la realización de su programa de obras que acrecienten la riqueza de la República, es la ausencia de un centro de importancia para la preparación de expertos en las diversas ramas de la producción, tanto de las que existen como de las que convienen a la economía mexicana que se establezcan en el futuro.”

“En ese momento la crítica a este sistema era que no se formarían profesionistas de calidad y que al ya existir la Universidad, no era necesario crear otra instancia de nivel superior pero con el perfil técnico.”



Ilustración 14 Creación del IPN Primer anuncio con el que se promocionaba la creación de IPN, tomado de El IPN 75 años con México. Op. cit. Monteón.

²⁵ Neldy San Martín, “Televisa: declive interminable” 22 de septiembre de 2019, Semanario proceso en: <https://www.proceso.com.mx/600457/televisa-declive-interminable> (Consultado el 28 de octubre de 2019).

²⁶ Monteón, Riquelme y Zamora, citan un documento de 1935, en “El IPN 75 años con México Pág. 40

“La enseñanza... debería corresponderse con las necesidades presentes y futuras del aparato productivo”, no han sido olvidadas en ningún momento. En la situación actual de México, esto significa que deberemos avanzar más decididamente y con mayor velocidad para proporcionar a la sociedad mexicana y transferir al sector productivo, los resultados de la investigación: conocimientos innovaciones y tecnologías que contribuyan a superar la crisis, a paliar sus efectos y a imprimir nuevas dinámicas al crecimiento. En esta estrategia, la colaboración con otras instituciones educativas y científicas, tanto nacionales como internacionales, deberá ser reforzada sobre bases renovadas” Luis Enrique Erro. Op. Cit. Castaños L. Págs. 40 y 57.

El sistema de bachillerato tecnológico.

Adicionalmente a la creación del IPN, hace algunas décadas el gobierno decidió crear nuevos perfiles de bachillerato tecnológico que cubrirían las necesidades del capitalista nacional y extranjero certificado por el sistema educativo nacional, enfocado en formar con las cualificaciones indispensables requeridas por “la industria”; a jóvenes operarios que tendrían la capacidad de hacer funcionar las maquinarias y los equipos, e incorporarse a la economía formal vía la empresa privada. De este modo se crearía un puente entre el obrero operario y el profesionista; en donde el profesional técnico, era el elemento que al parecer faltaba en la ecuación:

“En el año de 1969 se crearon los Centros de Bachillerato Tecnológico, Agropecuario, Industrial y del Mar. Con estas opciones se crearon las dos grandes vertientes educativas que permanecen hasta nuestros días: El bachillerato tecnológico y el bachillerato general. En 1973 la educación del nivel bachillerato alcanzó otra definición.

En ese año, se emitió el decreto de creación del Colegio de Bachilleres, cuyas principales funciones se centraron en ofrecer una formación general a los egresados de secundaria, además de prepararlos para continuar con estudios superiores y capacitarlos para que pudieran incorporarse en las actividades socialmente productivas²⁷”.

La teoría de desarrollo económico detrás de este proyecto era propiciar el crecimiento endógeno con base en la educación técnica; encaminados a atender con mayor precisión las necesidades de mano de obra calificada en función de cada región del país. Así era preferible que quienes habitan en zonas costeras, pudieran capacitarse en todo lo que las industrias relacionadas con la pesca y la acuicultura pudieran requerir, algo similar sucedía con quienes habitaban en una zona urbana industrial, en donde la capacitación que debían seguir tendría que encaminarse a lo que la industria en esas zonas urbanas necesitara; (electricidad y electrónica, mantenimiento e instalación, procesos de producción y transformación químico biológicos, tecnologías de la información, etc.).²⁸ Sin embargo, la necesidad de mano de obra calificada para instrumentar el cambio tecnológico sigue existiendo, solo que ahora la tecnología introduce cambios con mucho mayor rapidez puesto que

²⁷ Subsecretaría de Educación Media Superior, “Antecedentes”, http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/antecedentes_dgb (consultado el 16 de mayo de 2019).

²⁸ Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Acciones y Programas, “Informe del Censo de Egresados de la Generación 2009-2012”, <https://www.gob.mx/conalep/acciones-y-programas/seguimiento-de-egresados> Pág. 23 (consultado el 19 de mayo de 2019).

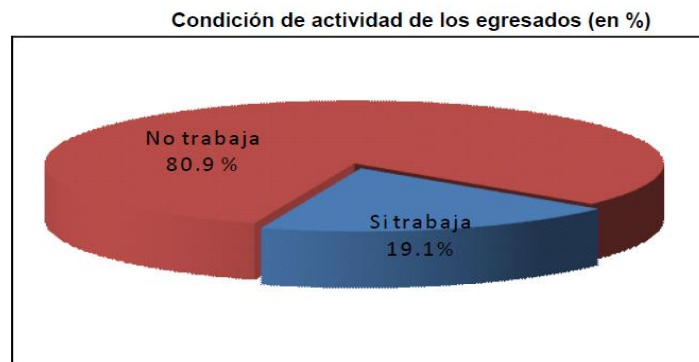
como hemos mencionado, al tiempo que crea oportunidades de negocio destruye otras ya existentes, todo en el mismo tiempo en que se forma la mano de obra requerida.

Como ya lo ha demostrado el proyecto educativo del IPN, y los bachilleratos tecnológicos, con el paso del tiempo se requiere cada vez más de educación tecnológica enfocada con precisión en lo operativo y con una formación mucho más rápida para su inmediata inserción laboral, en teoría a esto respondieron en su momento los bachilleratos tecnológicos.

Otras ramas de la educación tecnológica.

Pero ahora incluso para quienes han estudiado una carrera técnica, a pesar de que las tasas de empleabilidad siguen siendo buenas, estas han mostrado con el paso de los años una tendencia a disminuir, es decir que incluso la educación tecnológica que se suponía más práctica y de aplicación inmediata también está produciendo desempleados calificados.(Ilustración 15).

“A los egresados se les preguntó si trabajaban actualmente, solo un 19.1% contestó afirmativamente (...), esta tendencia es similar a los resultados del censo de 2007.”²⁹



Fuente: Elaboración propia en base al Censo de egresados 2012, CONALEP.

Ilustración 15 Egresados del CONALEP que trabajan, fuente: Informe Ejecutivo Censo de Egresados 2009-2012 CONALEP-FLACSO Pág. 21

Entonces ¿por qué si se supone que año con año egresan cientos de nuevos técnicos y profesionistas, la competitividad no crece y por el contrario aumenta la precarización en ciertos empleos?

Para responder a ello nos parece que otro elemento que determina esta situación y que explica una parte de este problema son:

1.5. Nuestras prácticas socioculturales.

En nuestro país la educación formal nos genera expectativas de movilidad social, que no necesariamente se materializan en mejores oportunidades de empleo o en poder escapar de la precarización del mismo y aunque existen las reglas, no necesariamente se aplican a la realidad y el atraso se hace evidente en todos los temas de importancia laboral y económica. Los trabajos que cuentan con seguridad social, con estabilidad laboral y posibilidades de ascenso social son cada

²⁹ Óp. Cit. "Informe Ejecutivo del Seguimiento a Egresados" CONALEP Pág. 20 y 21.

vez más escasos y en muchos casos se encuentran cooptados por organizaciones corporativas que funcionan más como una enorme empresa familiar que como un genuino equilibrio entre la fuerza de la clase trabajadora y los patrones. Si uno no forma parte de un clan familiar en específico no hay posibilidad de ocupar una plaza laboral decente en tal o cual dependencia de gobierno o empresa y peor aún como lo señala el economista Carlos Elizondo Mayer-Serra en su libro, “por eso estamos como estamos”:

“Pero los mayores beneficios se encuentran en el ámbito de público. El ingreso y las condiciones de trabajo de los sindicalizados son muy superiores a los que se ofrecen en el mercado laboral: cuentan con más vacaciones, horarios más flexibles (que en ocasiones les permiten tener un segundo trabajo) y mayor seguridad en el empleo. Por eso es buen negocio vender plazas de maestros o de trabajadores de Pemex, y lo fue vender plazas en Luz y Fuerza del Centro (LFC): si su ingreso no fuera superior al de otro trabajo similar en el mercado, no se vendería la plaza. Al alto costo de estos trabajadores debemos sumar la rigidez de la relación laboral, mayor que en sus contrapartes privadas, la cual hace complicado exigir calidad y compromiso: los trabajadores sindicalizados saben que es muy difícil que los puedan despedir por no hacer su trabajo, y tienen por ello un ingreso asegurado, así como servicios médicos y pensión.” (Elizondo Mayer-Serra, 2011) Pág. 232-233

Las prácticas culturales de amiguismos y compadrazgos son un problema adicional que va muy de la mano con la corrupción, de hecho la línea divisoria entre corrupción y favores (con amabilidad) es muy delgada; en este punto cabe hacer una acotación, es tan común este tipo de manejo de las relaciones sociales que hasta tiene un nombre: “palanca”, de la cual derivan frases que engloban este concepto y su uso: “Tiene palancas”, “está bien apalancado”, “para eso se hicieron las palancas” o “no sabe usar las palancas”, por lo general se refieren a hacer uso de relaciones sociales que permitan al individuo en cuestión, conseguir la posición laboral, el ingreso deseado o cualquier otro favor, a cambio de otras formas de corrupción.

Todo ello contribuye a que en nuestro país sea muy común encontrar gente que se emplea haciendo alguna actividad laboral aunque en realidad estudió para alguna otra cosa, sin embargo dado que es lo que hay acepta el empleo porque no hay otra opción. Por si eso no fuera ya suficientemente preocupante, también es muy común encontrar personajes, tanto en la administración pública como en la empresa privada, que no solo no tienen el perfil adecuado para un puesto de mando medio o superior, en muchos casos inclusive ni siquiera tienen los estudios de nivel superior que permitan por lo menos confiar en su “criterio profesional” que requiere el cargo.

Todo ello también se aprecia cotidianamente al nivel del tejido social; en los estratos bajos en un grupo de personas que se apropian de un crucero en una avenida o de un lugar de estacionamiento, siempre para pedir dinero a cambio de acciones insulsas como silbar o mover un trapo, o peor aún por medio de la intimidación con la amenaza soterrada de dañar impunemente la propiedad ajena y en los estratos altos en donde se crea un capitalismo de cuates; por ejemplo con un grupo de

empresarios que recibe devoluciones de más de 500 millones de pesos por “impuestos mal cobrados” o legislaciones a modo que evitan tocar los intereses creados, sean de las televisoras, los grupos radiofónicos, los de la construcción, del sindicato petrolero o de la educación y un largo etcétera³⁰.

En este contexto en el pasado quienes aspiraban a progresar por medio de su esfuerzo y tenían el suficiente coraje contaban con la válvula de escape que siempre representó la migración hacia los Estados Unidos de América; estados como Michoacán, San Luis Potosí, Oaxaca, Hidalgo, Puebla o Guerrero, han logrado históricamente tasas record de emigración, pero esa opción se ha agotado, puesto que cada vez es mucho más complicado cruzar la frontera.

En resumen: con las tres grandes vertientes aquí expresadas pretendemos dejar en claro que no son solamente las dinámicas del capitalismo y de la cuarta revolución industrial lo que complica el panorama del empleo en México, también nos estamos asfixiando por la falta de competencia en nuestro mercado interno, por la falta de legislación eficaz que destrabe esos cuellos de botella, y facilite la movilidad social real basada en el mérito y no en la corrupción. De poco o nada sirve al ciudadano capacitarse y aprender algún oficio o actividad que le permita independizarse e iniciar un negocio, si no están dadas las condiciones sociales de competitividad, de acceso igualitario a los mercados de distribución y en especial a la impartición de justicia y la seguridad pública.

El entorno se ve complicado y no hay motivos para pensar que tal ausencia del estado de derecho pueda cambiar en la próxima década, por lo que algo tendría que pasar como para que la sociedad mexicana se dé cuenta de que si vivimos en una comunidad atrasada y sin oportunidades es también por culpa de nuestra propia sociedad y sus actitudes.

El resultado de todo esto, como si se tratara de una sumatoria de nuestros vicios, es el fracaso de todo tipo de programas y políticas de desarrollo o del combate a la pobreza y la inseguridad; ya que no hay *Capital Social, informado y participativo en las decisiones de sus gobernantes*.

Ante esta apatía, no existe tecnología que pueda cambiar nuestra realidad y aunque que formalmente oculta, nos mantiene en el atraso, pues cada grupo en la absoluta mezquindad ve por su propio beneficio.

“Un político estadista, donde ve una necesidad ve un derecho y un político corrupto de izquierdas o derechas, donde ve una necesidad ve un negocio.” (Anónimo).

1.6. La conexión a Internet de los Mexicanos.

Una economía tercerizada tiende a maximizar los beneficios que proporcionan las otras dos ramas o bien tienden a crear productos y servicios donde antes no los había, con una afectación casi nula sobre los recursos no renovables y con tasas de ganancia más elevadas que las que se consiguen en

³⁰ Dresser Denise, Discurso ante el foro “México ante la Crisis” ¿Qué hacer para crecer? Cámara de Diputados 29 de enero de 2009. En <https://octavioislas.com/2009/01/29/2424-mexico-discurso-de-enise-dresser-foro-%E2%80%9Cmexico-ante-la-crisis-%C2%BFque-hacer-para-crecer%E2%80%9D-camara-de-diputados-29-de-enero-de-2009/> (Consultado el 9 de agosto de 2019).

los otros dos sectores. Pero para comenzar a discutir la posibilidad de tercerizar la economía nacional con base en la educación digital a distancia, primero veamos, cuál es nuestro punto de partida: ¿Cuántos mexicanos se conectan a Internet?, ¿Son mayoritariamente urbanos?, ¿Con qué dispositivo lo hacen?, es decir. Laptop, P.C., Tablet, teléfono celular, cuánto dinero y tiempo gasta en ello y lo más importante es: ¿Qué hacen los mexicanos en internet?, ¿Para qué lo usan? ¿Podríamos hablar de un uso inútil del Internet en nuestro país?, veamos:

El acceso al internet apenas tiene una cobertura por encima del sesenta por ciento de la población, (Ilustración 16) y quienes tienen acceso a esta tecnología son mayoritariamente jóvenes urbanos y además mujeres jóvenes que la utilizan para el entretenimiento fatuo, restringiendo drásticamente sus posibilidades de mejorar sus competencias laborales y obligándose a futuro a permanecer como subempleados; en un empleo precario.

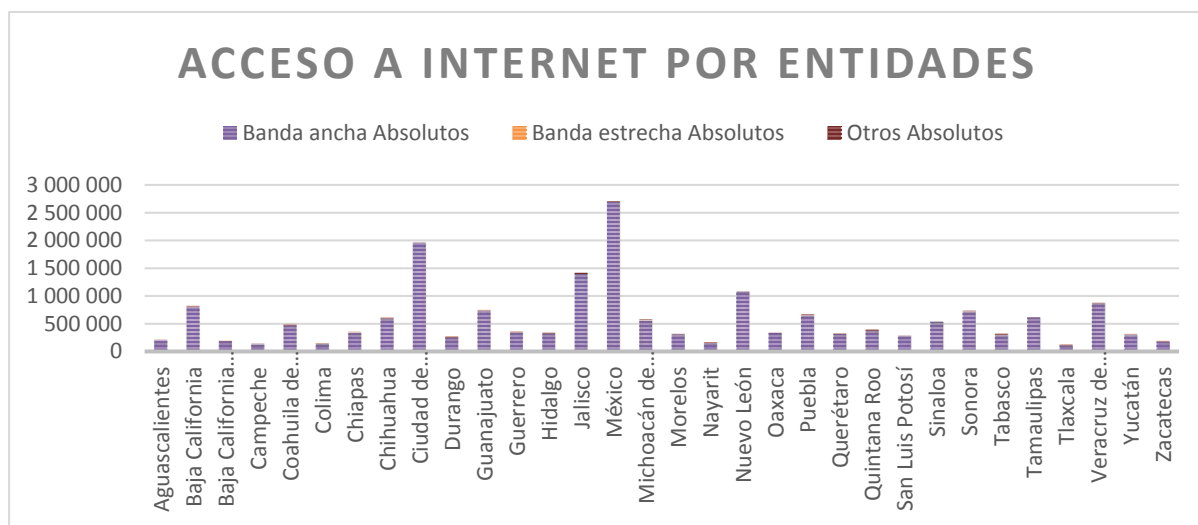


Ilustración 16 Acceso a Internet por entidades, Elaboración propia con datos de del Comunicado de Prensa 179/19 del 2 de abril de 2019, ENDUTHI 2019.

Y es que a pesar de que la cobertura aun no sobrepasa al setenta por ciento de la población nacional, la realidad es que ese 65.8% que si tiene acceso al internet, no usa proactivamente.

“En México hay 74.3 millones de usuarios de Internet de seis años o más, que representan el 65.8% de la población en ese rango de edad. El 51.5% de los internautas son mujeres y 48.5% son hombres. Se observa un crecimiento de 4.2 puntos porcentuales respecto a lo reportado en 2017, cuando se registraron 71.3 millones de usuarios.

Del total de la población usuaria de internet de seis años o más, el grupo de entre 25 y 34 años es el que registra la mayor proporción de usuarios de internet, las mujeres en este rango de edad representan 10.4% y los hombres 9.8%. Por otro lado, la población de 55 años o más es la que menos usa internet, registrando cifras del 4.1% para las mujeres y 4.0% para los hombres.

El uso mayoritario que se le da al Internet en México es:

Las tres principales actividades de los usuarios de Internet en 2018 fueron: entretenimiento (90.5%), comunicación (90.3%) y obtención de información (86.9 por ciento).

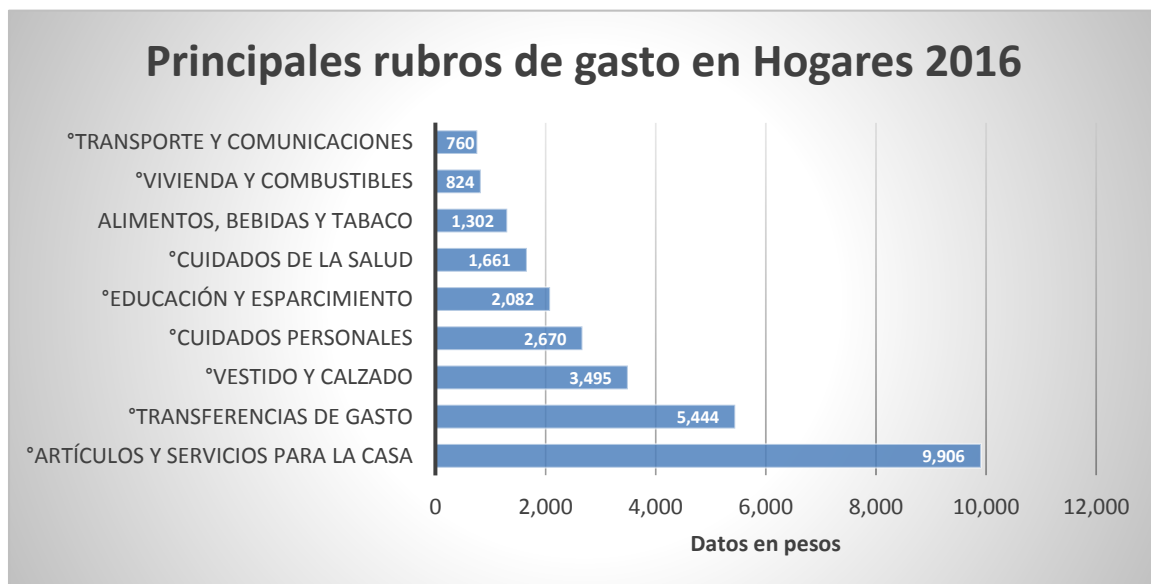
Y quienes tienen mayor acceso a esta herramienta son los habitantes de las ciudades:

*El análisis geográfico señala que el uso del internet es un fenómeno urbano, puesto que el **73.1%** del total de la población urbana son usuarios de este servicio. Lo que contrasta con el **40.6%** de la población conectada en zonas rurales.*

*En México hay **18.3 millones** de hogares que disponen de Internet mediante conexión fija o móvil, **52.9%** del total nacional, lo que significa un incremento de **2 puntos porcentuales** respecto del año³¹.*

Por ello consideramos que a pesar de que la cobertura y el acceso al Internet aún no son los suficientes en todo el territorio nacional, desde ahora se debe visualizar el potencial de esta tecnología en particular. Ya que las implicaciones de que los jóvenes y adultos maduros aprendan a usar proactivamente esa tecnología incrementarán el desarrollo del capital humano de una forma todavía incalculable. Pasando de una actividad que inicialmente resultaba entretenida a una que se pueda convertir en un oficio, en una profesión, o hasta en una empresa rentable.

Ilustración 17 Principales rubros de gasto en hogares 2016. Elaboración propia, con datos de la Encuesta de Ingresos en Hogares 2016 de INEGI.



³¹ Acceso a Internet en México, Elaboración propia con datos de del Comunicado de Prensa 179/19 del 2 de abril de 2019, ENDUTHI 2019...

En el gasto de los hogares mexicanos, ¿Qué lugar ocupa el servicio de internet en nuestro país? (ilustración 17). (Transporte y comunicaciones).

Ese gasto como lo podemos ver en las ilustraciones 17 y 18, respecto de los ingresos de los hogares por deciles resulta en un esfuerzo mucho más grande en los cinco deciles más bajos. Es decir: tener el servicio de internet le cuesta más a la gente que tiene menores ingresos, es decir los de los peores empleos. (Ilustración 19).

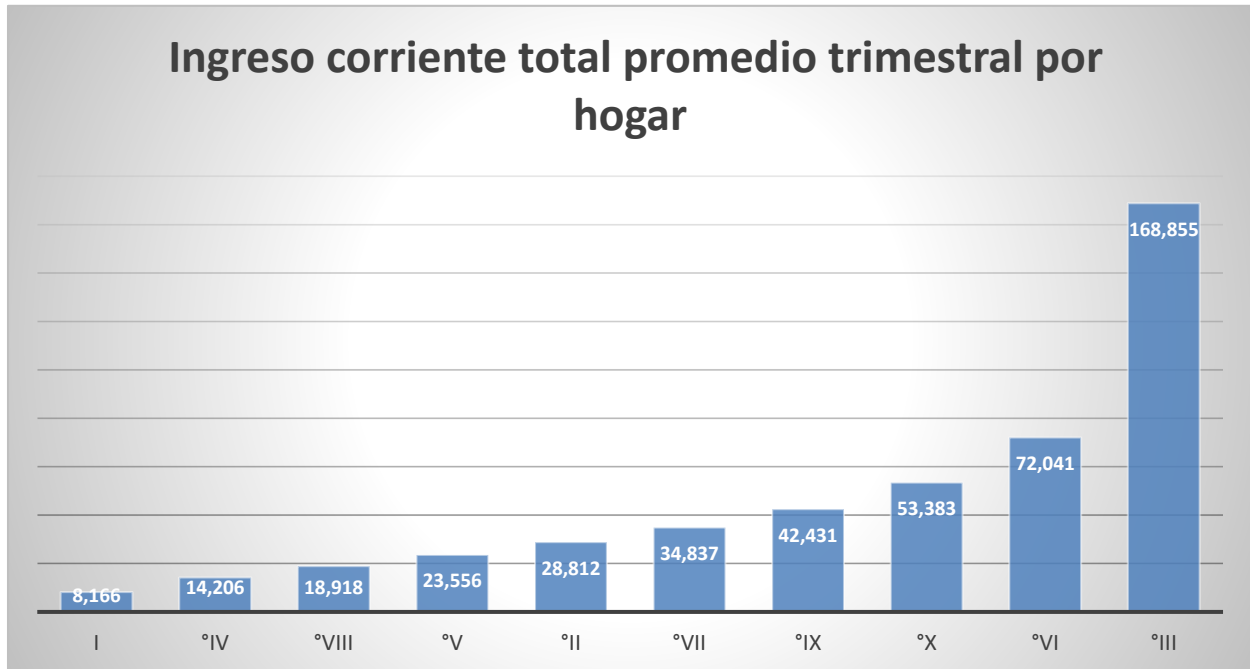


Ilustración 18 Elaboración propia, con datos de la Encuesta de Ingresos en Hogares 2016 de INEGI

A pesar de que no se pueden hacer las mismas cosas en una computadora que en un teléfono inteligente o una Tablet, el porcentaje de computadoras que se poseen en nuestro país ha venido aumentando desde 2001. (Ilustración 20).



Ilustración 19 Porcentaje de hogares que tienen computadora Elaboración propia con datos de la CEPAL (CEPALSTAT) al 19 de abr de 2019

Sin embargo según el periódico el Economista³², nueve de cada diez mexicanos prefieren teléfonos inteligentes para conectarse a Internet. Prácticamente duplicando el número de computadoras que existen en los hogares.

Según se indica en la Encuesta Nacional del Gabinete de Comunicación Estratégica 2015, el perfil del internauta mexicano es, balanceado entre hombres y mujeres, casi la mitad de ellos ocupados como empleados con un rango de edad mayoritario entre 18 a 29 años y que se conectan a Internet por medio de un teléfono inteligente y o una computadora de escritorio, (ilustración 21), lo que corrobora el dato de que se utiliza mayoritariamente para el entretenimiento o para “buscar información” pero



Ilustración 20. 9 de cada 10 prefieren conectarse con teléfono a Internet.

³² Nueve de cada diez fuente: <https://www.economista.com.mx/tecnologia/7-graficos-sobre-los-usuarios-de-internet-en-Mexico-en-2018-20180517-0077.html>

nada más, puesto que de hecho es muy difícil trabajar en un teléfono o una Tablet para hacer las mismas cosas productivas que se hacen en una laptop o una P.C.

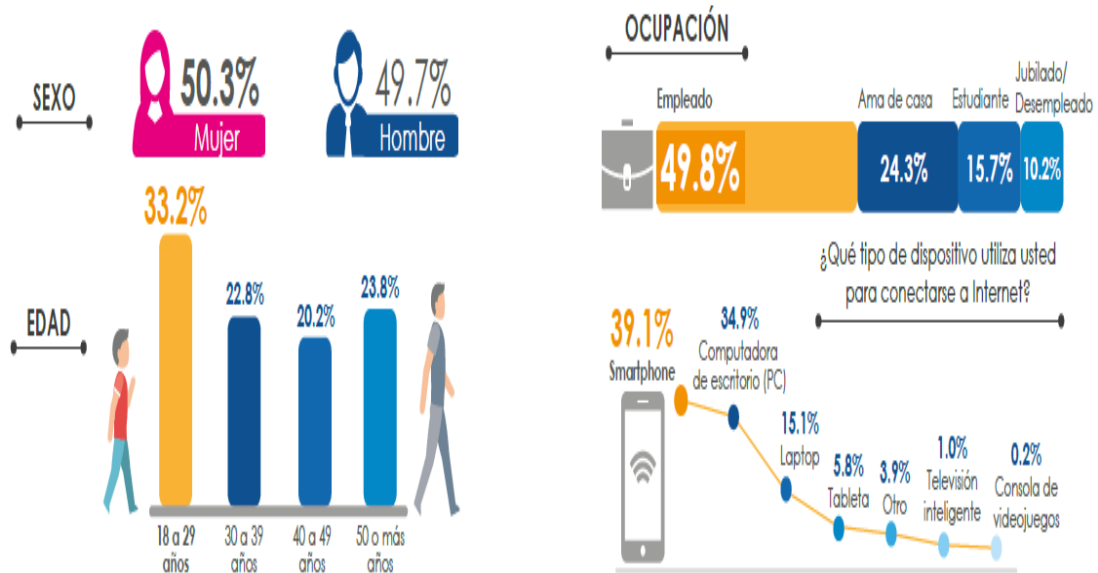


Ilustración 21 Perfil del Internauta nacional. Fuente: Encuesta Nacional del Gabinete de Comunicación Estratégica, México 2015, tomado de la Pág. 11, en www.gabinete.mx (Consultado el 23 de agosto de 2019).

Sin embargo según ese mismo estudio la mayoría de los mexicanos usa el internet para revisar sus redes sociales, (ilustraciones 22 y 23), aunque en segundo lugar afirman “buscar información relacionada con educación”, información académica y educativa, pero esas afirmaciones caen por tierra cuando vemos los resultados consecutivos de las pruebas PISA, desde que se han aplicado en México.



Ilustración 22 Que consultan los mexicanos en Internet. Fuente: Encuesta Nacional del Gabinete de Comunicación Estratégica, México 2015, tomado de la Pág. 11, en www.gabinete.mx (Consultado el 23 de agosto de 2019).

En resumen: Desde el punto de vista de la economía personal y del ingreso real disponible per cápita, para el grueso de la población aún no hay evidencia de que el acceso sin restricciones y sin educación repercuta en algún beneficio económico o siquiera en la mejora de la calidad de vida a nivel de convivencia social y como ya lo vimos (ilustración 23), el gasto en este rubro ya forma parte de un consumo constante en el 65% de los hogares mexicanos, por lo que nuevamente señalamos que se debe educar para aprovechar ese gasto que ya es necesario.

Como lo acabamos de exponer los dos fenómenos sociales más preocupantes son: el entretenimiento fatuo sin contenido edificante y el uso masivo de las plataformas digitales, en audio, imagen, o video, para el escarnio público, el linchamiento mediático, la agresión y descalificación desde la comodidad que brinda el anonimato.

En este punto en particular cuando pase el tiempo y mejoren las condiciones generales de vida de la sociedad mexicana o empeoren mucho más en otras partes del mundo; las maquiladoras buscarán nuevos mercados, así que esta es una razón más para apostarle al desarrollo con base en la tecnología y el uso productivo del Internet, más encaminado a desarrollar el sector terciario.

Queremos dejar constancia, que al momento de redactar este trabajo, la moda de los gobernantes en turno en varias comunidades grandes de México, comenzando por la propia Ciudad de México, es fomentar el acceso gratuito al internet en puntos de interconexión públicos y libres, lo que lógicamente supone un costo presupuestal en infraestructura, para la puesta en marcha del servicio y durante la prestación del mismo; que necesariamente se paga de nuestros impuestos, y la pregunta inevitable es: ¿Vale la pena? , ¿No sería mejor educar primero a la gente para que haga un uso proactivo y auto empoderante de dicha tecnología?

CAPÍTULO SEGUNDO.

2.1. Desarrollo económico y el modelo Solow y Swan.

A pesar de que estamos viviendo un regreso a nivel global del proteccionismo económico y los atavismos culturales, nos parece que es el comercio basado en la producción de bienes y servicios nacionales lo que necesitamos para impulsar el tan anhelado desarrollo económico sustentable. Con este escenario retomamos el postulado de Schumpeter, de que “es en el empresario en quien se deben fijar los hacedores de políticas de desarrollo económico y apalancamiento de las ramas productivas de una nación”. Solamente agregaríamos que ya no más basados en bajos salarios, falta de capacitación y nulas oportunidades de crecimiento laboral sino basados en el desarrollo de una fuerza de trabajo menos física y más intelectual, específicamente en la creatividad, el poder económico de las ideas, el talento y la cultura.

En este punto, al revisar las propuestas teóricas para lograrlo nos encontramos con que entre los planteamientos tradicionales de desarrollo endógeno y exógeno, pareciera que la opción es en entre una u otra, y nos parece que no tiene por qué ser así, pues también creemos que puede ser una combinación de ambas ya que de hecho así lo han planteado algunos grandes teóricos desde los años 50 y con más insistencia desde los años noventa. *Esas teorías asignan, un lugar crucial a la mano de obra calificada, que al estar correctamente vinculada con las necesidades de la producción, se vuelve mucho más productiva ya que puede aprovechar mejor los avances tecnológicos de última generación que se van incorporando al proceso productivo, a la organización de la producción o a la mercancía.* Por lo tanto nos parece que los modelos de crecimiento endógeno, tienen entre sus ventajas, que presuponen la existencia de rendimientos constantes de capital *en modelos de competencia imperfecta*; lo que facilita la ponderación de un crecimiento económico a largo plazo que contempla otras *variables mucho más realistas, como son, las variaciones de las tasas de interés en el tiempo, las fluctuaciones del capital trabajo disponible en un momento dado y el efecto de introducir cambios tecnológicos en la producción,* todo ello desde la perspectiva del funcionamiento de la teoría microeconómica, para ello veamos primero de manera esquemática el planteamiento del:

Modelo de Solow y Swan.

Para el propósito de este trabajo, éste es el modelo que nos parece explica mejor las ideas que se exponen. Por lo que indicaremos muy brevemente las variables relacionadas y las ecuaciones de los postulados teóricos, (aunque no se desarrollan en este trabajo) puesto que solamente deseamos resaltar las bases teóricas que nos interesan y su efecto en la economía nacional en un modelo un poco más endógeno ya que consideramos es lo más adecuado a nuestra realidad nacional, la ecuación se define así: de acuerdo con la ecuación fundamental de crecimiento planteada en el modelo de Solow y Swan:

- La tasa de ahorro constante es: $S = \text{constante}$
- Tasa de depreciación constante es: $\delta = \text{Tasa de depreciación constante.}$
- Población y trabajo son iguales; $\text{Poblacion} = \text{Trabajo} \therefore \rightarrow L_t$

- El ritmo de crecimiento de la población es constante igual a: $n. \frac{L'_t}{L_t} = n$

Puesto que necesitamos mantener una tasa de ahorro interno constante al mismo tiempo que el tipo de cambio de nuestra moneda, con un crecimiento moderado de la población respecto de la economía y la generación de empleos.

Nota: como es un *modelo de tipo neoclásico* existen supuestos importantes que se deben seguir; empezando por *ceteris paribus*:

Primer supuesto.- Rendimientos constantes a escala, para cada factor multiplicado por una cantidad dada, el crecimiento es el mismo en los dos factores productivos.

Segundo supuesto. - Los rendimientos de todos los factores son decrecientes.

Tercer supuesto. - Se cumplen las condiciones de INADA, la productividad marginal de los factores tiende a cero, cuando el factor trabajo tiende a infinito y tiende a infinito cuando el capital tiende a cero.

Estableciendo la ecuación fundamental de crecimiento en donde el producto se reparte con inversión tenemos:

$$Y_t = Ak_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

Y de ahí obtenemos la ecuación fundamental de las tasas de ahorro constante general: (podríamos decir que la meta de ahorro constante en la economía mexicana se ha comenzado a implementar con la creación de las afores) y la estabilidad macroeconómica, en el tipo de cambio y la inflación.

El producto se distribuye entre consumo e inversión

$$Y_t = C_t + I_t \quad \text{ó} \quad Y_t = C_t + S_t \quad \therefore \rightarrow sY_t = k'_t + \delta k_t$$

Sustituyendo en la formula anterior, obtenemos la fórmula de acumulación de capital:

$$Y_t = Ak_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad \therefore \rightarrow k'_t = sAk_t^\alpha L_t^\alpha - \delta k_t$$

Se hacen los despejes hasta llegar a la ecuación fundamental del crecimiento general de Solow y Swan:

$$k'_t = sAk_t^\alpha - (n + \delta)k_t$$

En donde:

- k'_t = Capital per cápita.
- sAk_t^α = ahorro per cápita
- $(n + \delta)k_t$ = inversión para mantener el capital per cápita por lo menos constante.

En este punto es fundamental canalizar el ahorro interno a investigación y desarrollo (ciencia y tecnología), lo que actualmente no se hace en la magnitud que lo hacen las economías similares a la nuestra y a la mejora de las condiciones socio-económicas de la infraestructura para la creación de nuevas empresas, (cosa que tampoco se hace con eficiencia).

Graficamente las funciones anteriores se representan así: (ilustración 24).

Función de crecimiento económico de Solow y Swan.

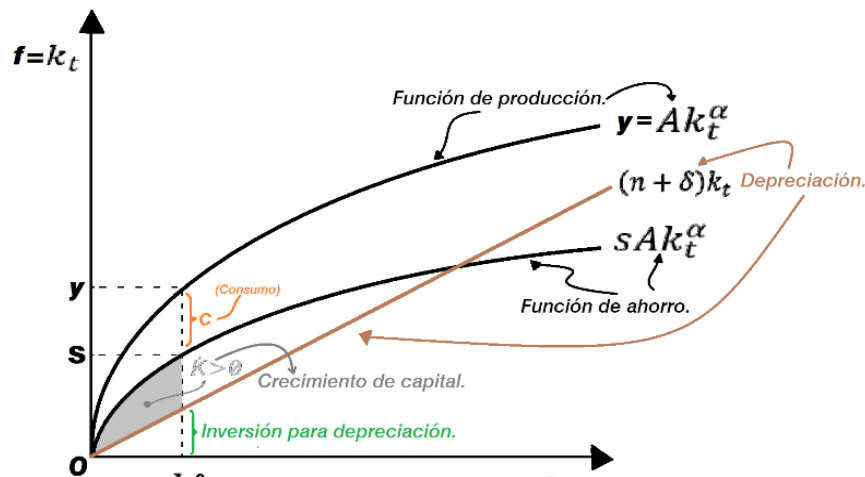


Ilustración 23 Cuando aplicamos tecnología obtenemos un función de producción (marginal del capital) $y = Ak_t^\alpha$, y la función de ahorro que representa una parte proporcional de la producción marginal del capital, el en punto k^0 sobre la recta de capital per-cápita (k_t) proyectado sobre las diferentes funciones del capital $f = k_t$, lo que nos permite apreciar cómo una vez descontada la inversión para reposición por depreciación y el consumo, obtenemos un crecimiento de capital producto de la tecnología. Para lograrlo la tasa de crecimiento de la población debe permanecer constante en relación a la tasa de ahorro interno (inversión per cápita constante).

Elaboración propia con información del video curso 3 Modelo de Solow y Swan. Del Profesor julio López Díaz, de la Universidad de Valladolid, Servicio de Medios y Notas Audiovisuales, Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=p82KKb1qUQ0> (Consultado el 9 de mayo de 2019).

Postulados:

Entre mayor sea el ahorro per cápita y menor sea la tasa de crecimiento poblacional y si se incrementa la inversión en tecnología, con una menor depreciación del capital, entonces se tendrá un mayor crecimiento de la renta per cápita, (para el caso de nuestro país el cambio en la tasa de crecimiento poblacional ya es un hecho y se debe incrementar el ahorro interno.).

No debemos olvidar un dato fundamental; este modelo de Solow y Swan considera que existe convergencia económica entre los países, contrario a lo que suponen los modelos endógenos que parten de la heterogenia entre las tasas internas de crecimiento de cada estado nación, de hecho para un crecimiento exógeno el estado no puede hacer prácticamente nada en relación al crecimiento, pues depende enteramente de lo que otros hagan en el exterior para igualar las condiciones económicas entre los participantes (convergencia), en tanto que en los modelos de crecimiento endógeno se recomienda una intervención del estado *para incentivar la inversión en el progreso técnico*. (Destinobles, 2007). Pág. 16.

Esto que hemos expuesto, aunque no lo hemos desarrollado matemáticamente, es el fundamento para proponer las acciones y programas que se indican más adelante en el desarrollo de esta investigación y que nos parece responden a la evolución y problemática que plantea esta cuarta revolución industrial. Pues se debe invertir en el desarrollo del capital humano de forma más

articulada con la producción en aquellas ocupaciones profundamente relacionadas con la empresa y en donde podemos tener ventajas comparativas.

El equilibrio en el crecimiento de la población ya se ha logrado con la estabilización en la tasa de crecimiento poblacional y el ahorro interno ya se ha ido captando y ha ido creciendo con el esquema de las afores y sus cotizaciones en bolsa, por lo que nos parece que las condiciones están dadas para invertir en la investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios, necesarios para incrementar la productividad y la captación de divisas.

A continuación veamos el aspecto macroeconómico que nos parece necesario para crear el entorno económico que mencionamos en el capítulo anterior. Puesto que no queremos dejar de mencionar la importancia que tiene el control de los indicadores macroeconómicos que de acuerdo a *la teoría keynesiana clásica* se deben manejar responsablemente para la generación de empleo y al mismo tiempo combatir la inflación.

2.2. La teoría keynesiana clásica y la teoría del doble déficit.

Sean los elementos de la ecuación:

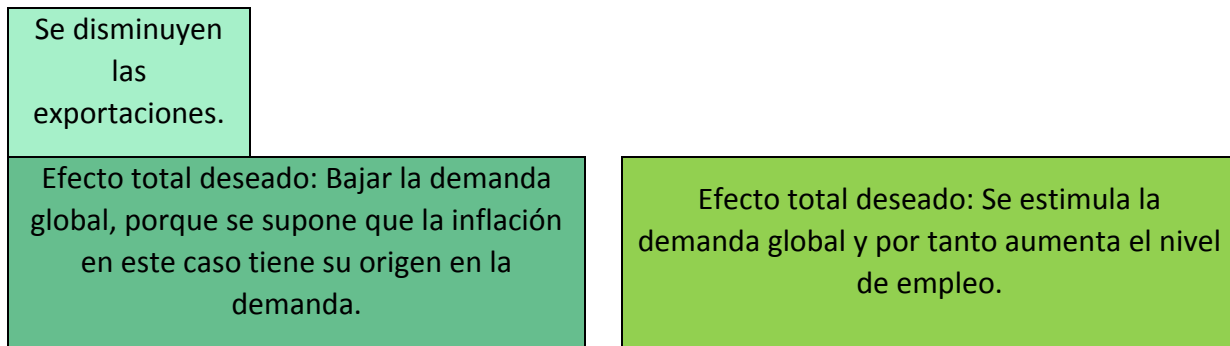
- DG= Demanda Global
- I= Tipo de interés.
- Ex= Exportaciones
- C= Consumo
- G= Gasto público

$$\text{Formula Keynesiana: } DG = C + I + G + Ex$$

Se podrían manipular dichos elementos de la ecuación Keynesiana dependiendo del objetivo que se busca: Si suponíamos que la inflación tenía su origen en el aumento de la demanda agregada, entonces debíamos hacer los ajustes en los elementos de la fórmula para que lográramos nuestro objetivo, (ilustración 25).

Ilustración 24 Combate a Inflación o desempleo, según la teoría Keynesiana, elaboración propia.

COMBATIR LA INFLACIÓN:		COMBATIR EL DESEMPLEO:	
BAJAR.	SUBIR.	BAJAR.	SUBIR.
Restringiendo el consumo.	Se suben impuestos.	Se bajan los impuestos.	Se aumenta el consumo y aumenta la inversión.
Se debe disminuir el consumo y la inversión.	Se aumenta el tipo de interés.	Se baja el tipo de interés.	Se aumenta el gasto público.
Se baja el gasto público.	Se aumenta el tipo de cambio.	Se baja el tipo de cambio.	Aumentan las exportaciones.
Baja el nivel de la demanda externa.			



Si estos indicadores se mantienen estables pero aún hace falta dinero para el ejercicio de gobierno (déficit público), difícilmente podremos seguir creciendo y generando empleos; entonces deberemos tratar de atraer inversión (divisas), para cubrir dicho déficit, lo que nos lleva a: la teoría del doble déficit.

Cuando la situación se complica aún más, tendremos entonces que resolverla generando un doble déficit y para ello nos apoyaremos en la teoría del mismo nombre.

De acuerdo a la teoría microeconómica clásica, si un país tiene un elevado **déficit público**, y decide elevar sus tipos de interés para atraer inversiones (con ello cubre su déficit).

En donde:

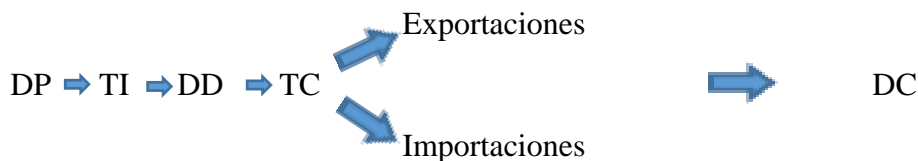
DP= Déficit público.

TI= Tipo de interés.

DD= Demanda de Divisas.

TC= Tipo de cambio.

DC= Déficit comercial.



Pero... con ese nuevo tipo de interés, se comienzan a atraer inversiones extranjeras y en consecuencia aumenta la demanda de la moneda local. Entonces... Conforme dicha demanda de la moneda local sigue aumentando, ésta tiende a revalorizarse; y al revalorizarse la divisa nacional, se disminuyen las exportaciones y aumentan las importaciones, con lo que **el déficit** comercial y de cuenta corriente se vuelve aún más deficitario. Entonces ahora se tiene un doble déficit; en el que por un lado el sector público además induce un déficit en la balanza de pagos o de la cuenta corriente y por el otro crea el déficit cambiario de la moneda local.

Atorados en dicha situación comprobaremos que hay relación entre el tipo de interés, la revalorización de la moneda, **el déficit público** y el **déficit en cuenta corriente**. Por lo que llegando a este punto podríamos decir que nuestra economía se ha estancado y lejos de crear empleos los vamos a destruir.

Esta situación desde el punto de vista teórico da origen a la entrada en vigor de modelo neoliberal; en donde se plantea que el gasto público no se debe utilizar como palanca de la aceleración o desaceleración de ciertos componentes de la ecuación, independientemente de los objetivos que se

busquen en la economía. Por tanto, solamente se debe llevar una política con disciplina fiscal en donde el gasto público sea igual a los ingresos públicos, eliminando así el déficit, y como únicamente se debe manejar la política monetaria que controla los tipos de interés; este tipo de políticas neoliberales tienen “la ventaja” de estar pensadas para mantener la estabilidad en largos periodos de tiempo, sin importar el costo social que impacta directamente a las familias³³; lo que erosiona la calidad de vida de las personas y contribuye fuertemente a la precarización de los empleos, aunque en su momento dio resultados, al final no nos permite seguir desarrollando condiciones propias de crecimiento y nos hemos estancado.

Por ello nos parece que debemos retomar lo hasta aquí planteado en términos muy básicos de la macroeconomía y el control de sus principales variables explicativas, así como el concepto teórico neoclásico de Solow y Swan (que muy someramente mencionamos) y que hacen evidente que al aplicar los cambios tecnológicos con base en el ahorro y la estabilidad macroeconómica contribuirán a la conservación y generación de más fuentes de empleo, pues como ya lo hemos visto, aunque el cambio tecnológico impactará principalmente a las ramas punta de la economía mexicana y poco a poco a otros sectores industriales, consideramos que no se deben abandonar este tipo de políticas que aunque teóricamente mixtas, son responsables y están sustentadas en una base teórica sólida.

Es necesario destacar que en estos tiempos los costos de producción aumentan por la demanda de insumos, bienes intermedios, bienes de consumo final y servicios que ejercen las economías del Sudeste Asiático, en especial, Corea del sur, Japón, la India y China. En los dos primeros, la I+D permite el desarrollo y mayor rendimiento de la producción y en los dos últimos, los costos de mano de obra les han convertido en la fábrica del mundo, esta situación tiende a estabilizarse y el ingreso medio de los trabajadores en aquella región a mejorar, por lo que deberíamos incrementar las cualificaciones de nuestra mano de obra, para definitivamente dejar de competir en costos de producción bajos. Es por ello que según el planteamiento neoliberal las políticas de reducción de costos se deben hacer desde la microeconomía y no como se había venido haciendo desde la macroeconomía; por tanto veamos un poco de la:

Disminución de costos.		
• Costos de personal	• Energéticos	• Mejora de competitividad por innovación.
• Otros costos	• Financieros	• Mejora de la productividad por tecnología

En esta época, nuevamente como en los años setenta a nivel mundial nos enfrentamos a la estanflación. No crece el empleo y aumenta la inflación, pero ahora debido a los costos de producción. Y dadas las condiciones de la economía internacional, que prácticamente se desliza hacia una recesión a nivel mundial³⁴, las opciones que quedan son pocas.

³³ Pavón Julián, Universidad Politécnica de Madrid, cápsula formativa “Muerte y resurrección de Keynes”, <https://www.youtube.com/watch?v=mk6vgZGdar8> (Consultado el 21 de agosto de 2018).

³⁴ Barría Cecilia, “Porqué la próxima recesión económica mundial puede ser peor que la de 2008”, BBC News, sección mundo, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43261223>, (consultado el 8 de junio de 2019).

En este punto retomamos a Schumpeter, pues su enfoque neoliberal microeconómico, del empresario innovador, no solo fomenta la aparición y uso de innovaciones que tienen potencial comercial, sino también las innovaciones de tipo administrativas, o de incorporación de tecnológicas que modifican los procesos productivos, aunque tales incorporaciones de innovación tienen como consecuencia negativa dejar fuera del trabajo a miles de seres humanos que hasta hace unos años, todavía podían aspirar a contar con un empleo relativamente estable y seguro. Desde un punto de vista propositivo la destrucción creativa, aunque constantemente modifica a la baja los costos de producción, hace más eficiente la comercialización y crea necesidades de consumo, generando en los modelos económicos que se mencionaron con anterioridad un nuevo fenómeno de inflación por aumento en los costos de producción y desempleo estructural. Por ello nuestra propuesta es el desarrollo de la fuerza de trabajo en su forma intelectual, de bienes intangibles culturales y tecnológicos.

Nos parece que es así como se deberían aplicar políticas anti cíclicas, y se deberán dejar de lado las etiquetas respecto de si se trata de una política únicamente keynesiana o únicamente neoliberal, e implementar de inmediato las herramientas que se requieran dependiendo del problema que tenemos en puerta, porque las dinámicas de la economía suceden cada vez con mayor velocidad y pueden tener su origen en cualquier parte del mundo. Por ello consideramos que desde la esfera pública se debe apoyar a todos los proyectos que motiven el uso proactivo y productivo del Internet, seguido de una campaña masiva de capacitación para el empoderamiento educativo por medio de esa plataforma que consiste en: Aprender a buscar y a utilizar todas las herramientas tecnológicas.

2.3. Las externalidades 2.0; la productividad más la competitividad.

Según la teoría microeconómica moderna, los sistemas productivos que desarrollan productos y servicios de una misma rama, también pueden desarrollar, innovaciones que resultan tan adaptativas al proceso productivo y lo mejoran con tal éxito, que no tardan en replicarse en toda la rama del sector, de este modo las externalidades o beneficios que se generan van más allá de los beneficios económicos relacionados directamente con el producto o servicio en el que esa rama se especializa y terminan por reforzar a todas las empresas de esa rama productiva; dichos desbordamientos se pueden generar en economías de escala o por una sinergia en la producción.

Por externalidades (Spillovers), podemos entender una “interdependencia no compensada”, (un mal necesario o un beneficio adicional), o se puede hablar de un beneficio o un costo que no refleja su precio real en el mercado (beneficio extra). Comencemos con un ejemplo clásico de dos externalidades sociales negativas, la primera es la contaminación ambiental y la segunda el tráfico lento, ambas las generamos entre todos, por el simple hecho de tener que transportarnos en horarios similares de actividad.

Para finalizar este punto, un ejemplo negativo de ello está en la genética de alimentos, que está ocasionando muchas de estas externalidades, positivas y negativas, pues las semillas genéticamente modificadas, alimentan a grandes cantidades de población en todo el mundo, pero son un producto vivo patentado por una empresa y por tanto, los campesinos no las pueden guardar para el siguiente ciclo de cultivo, a pesar de todas las cualidades positivas que se les atribuyen (independientemente

de las consecuencias contra el ecosistema), y su uso constante daña los cultivos adyacentes, al tiempo que concentra a futuro el mercado producción y oferta de alimentos en una sola empresa dominante, misma que se ampara en una patente renovable. Si por alguna causa los campesinos son descubiertos guardando o usando semillas, propiedad por ejemplo de Bayer (antes Monsanto), se arriesgan a una demanda millonaria en la que de entrada perderán sus tierras de cultivo. (Robin, 2008).

La productividad:

Las distintas formas de organizar la producción y la incorporación de la tecnología han estado siempre encaminadas a mejorar la productividad, fabricando más y o mejores mercancías en menor tiempo, con la misma o menos cantidad de insumos, y a unos costos de producción iguales o decrecientes conforme aumenta la escala marginal de producción. Veamos la definición del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española:

*Productivo, va. (Del latín. Productivus) adj. 1 que tiene la virtud de producir. //2. Que es útil o provechoso. //3. **Economía. Que arroja un resultado favorable de valor entre precios y costes.** //4. Gramática dicho principalmente de una pauta léxica o gramatical: que posee un rendimiento elevado y da lugar a un número apreciable de formas nuevas. El sufijo -dor es muy productivo.*

*Productividad. F. 1 cualidad d productivo. //2. Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial etc. // 3. **Economía. Relación entre lo producido y los medios empleados tales como mano de obra, materiales, energía etc.** La productividad de la cadena de montaje es de doce televisores por operario por hora. (Real Academia de la Lengua Española., 2014)*

Pero mejor pongamos un caso práctico y sencillo en una tortillería; una sola señora hace 20 tortillas por minuto y otra con una maquina moderna hace 120 en el mismo tiempo, sin embargo, aunque la productividad con la maquina es 500% mayor, todavía existen otros elementos a tomar en cuenta:

La motivación de quien hace las tortillas, con o sin máquina; la experiencia, la habilidad, o la inversión previa en herramientas, todo eso repercute en el costo de producción y hace que el precio sea mayor o el margen de ganancia sea menor debido a la fuerte inversión que tuvo que hacer la persona que compró una máquina para hacer tortillas. Si además a ambas situaciones las ponderamos contra la velocidad a la que se vende el producto, podríamos descubrir que contrario a lo que parecía al principio la señora que produce 20 tortillas por minuto, con una prensa es mucho más productiva porque no genera inventario, (almacena producto), que la que produce todo lo que presupone venderá durante el día (generando un stock de inventario) que se puede ir acumulando para el siguiente día, además de los pagos por la máquina y su costo de reposición, el costo del financiamiento, nos harán ver que es menos productiva en su unidad económica.

Con este ejemplo también señalamos que incorporar más tecnología no necesariamente nos hace más productivos y eficientes pues no se compensa la inversión con el resultado neto. Con esta idea en mente expondremos el siguiente concepto: la competitividad, generalmente muy asociado a la productividad.

La competitividad:

En la teoría microeconómica el modelo teórico que se utiliza para explicar la competencia perfecta es el del mercado competitivo, sin embargo como lo señalan los autores, dicho modelo tiene su punto de partida en muchos supuestos hipotéticos que son imposibles de obtener en la realidad, de ahí que lo que siempre interesa es el resultado del modelo y su capacidad predictiva.

Para el caso que nos ocupa, la competitividad se da cuando las empresas compiten en igualdad de circunstancias en; precio dado, producto homogéneo, libre movilidad de recursos, e información perfecta. (Aparicio Cabrera, 2001). De cualquier forma el concepto de competitividad es uno de los que más se escuchan en los planteamientos de políticos y líderes empresariales de nuestros tiempos y sin embargo aunque no es cierto que como ya se mencionó las demás condiciones sean iguales, por medio de este tipo de propaganda se posiciona en la mente de la población que para ganar más dinero, y para recibir una mejor paga, se debe ser más competitivo, (en un trasfondo perverso que implica aceptar de facto mayor explotación y peores condiciones laborales), es decir aceptar la precarización del empleo para, primero no perderlo y segundo: aspirar a ganar más en el futuro. Respecto a las tasas de ganancia, su reducción o ajuste de eso no se dice nada.

Incluso la propia definición en el diccionario de la Real Academia de la Lengua acota el concepto en relación a una competencia –pero no resalta que debe ser entre iguales y en condiciones iguales.-

Competitividad. f 1. Capacidad de competir. // 2. Rivalidad para la consecución de un fin.

*Competitivo, va- adj. 1 Perteneciente o relativo a la competición. // 2. **Capaz de competir. Precios competitivos.***

*Competir. (Del lat. Competere. Conjug. C. pedir) intr. 1 Dicho de dos o más personas: Contender entre sí, aspirando unas y otras con empeño a una misma cosa. U.t.c.p.rnl. // 2. **Dicho de una cosa: igualar otra análoga, en la perfección o en las propiedades.** (Real Academia de la Lengua Española., 2014).*

Llegados a este punto, al final resulta que la señora que produce tortillas con la maquina es menos competitiva pues tiene que vender al mismo precio que la que no utiliza tecnología de punta y su margen de ganancia es más pequeño, además la velocidad a la que se vende el producto es la misma para las dos, y en esa perspectiva la señora que produce 20 tortillas por minuto está más cercana a la velocidad en la que se coloca el producto en el mercado y la que produce con la maquina tiene que almacenar el producto hasta que se venda, incrementando el riesgo de producir de más y generar pérdidas por acumulación de inventarios.

En este punto hemos llegado a un nuevo tipo de externalidades conocidas como 2.0 con base en el conocimiento la innovación y la tecnología en el que debemos conocer las condiciones de cada proceso o de lo contrario obtendremos resultados opuestos al deseado o estragos más costosos que los beneficios esperados. Este mismo fenómeno se presenta a nivel de empresas y a nivel nacional, pues de poco sirve invertir en maquinaria y equipo que no se sabe utilizar o se sub utiliza y que en términos reales se produce para el inventario, sumando costos de almacenaje y existencias de productos y servicios que nadie demanda, que no se colocan, situación que al final reduce el margen de ganancia. Es por ello que al nivel de competitividad más allá de los precios de los factores de la producción se deben incluir también los factores intangibles:

Marca, calidad, servicio postventa, tecnología, diseño, diferenciación de la marca, e innovación.

Impulsar el desarrollo de cada uno de ellos con apoyo de la tecnología, implica educar a miles de jóvenes hacia un tipo de productividad, competitividad y eficiencia basado en el talento, las ideas creativas y la economía digital, social y naranja; alejándonos del modelo capitalista preferido de los empresarios nacionales: factores productivos a bajos precios, tasas extraordinarias de ganancia y mercados poco competitivos, por tanto nos parece que debemos apostar a invertir en el talento potencializado con tecnología y que esto es una salida accesible para nuestra economía . ¿Podemos apostar por el talento?, nos parece que sí.

2.4. Ahorro interno.

Nos parece fundamental que uno de los factores determinantes para el funcionamiento del modelo de desarrollo endógeno, es el ahorro interno en la economía; bien manejado sin los grupos extractores de renta este se puede canalizar directamente a la inversión productiva y lo mínimamente posible al gasto corriente; y como parte de esta inversión productiva, al desarrollo de nuevas competencias laborales de todo nivel de cualificación que permitan a la población a aspirar a los nuevos empleos que requerirá la economía en los próximos años. Para lograrlo las tasas de ahorro interno deben ser constantes y con niveles de rendimiento efectivo que permitan no solo la utilidad financiera al inversor capitalista, sino al inversor micro y medio, interesado en hacer crecer su dinero. Es por ello que se deben regular de forma muy escrupulosa o de plano evitar a los intermediarios financieros que no están directamente vinculados con el manejo productivo del rendimiento de las inversiones, quedando a cargo las entidades bancarias que sí manejan los fondos de inversión, por ejemplo de las afores, así como regular sus tasas de interés, comisiones y costos de servicios, que se aplican directamente a la suerte principal y reducen el crecimiento de esos ahorros. Ello, aunque suena muy complicado por los intereses con los que se tendría que lidiar; contribuiría a dar estabilidad al sistema financiero, y evitar el lavado de dinero en paraísos fiscales e incluso la fuga de inversores que al no ver utilidades convenientes deciden invertir en el extranjero. De acuerdo a la teoría microeconómica clásica este es el modelo que nos permite manipular coherentemente algunas de sus variables para lograr los niveles de ahorro adecuados al momento económico que se requiere³⁵. No debemos olvidar que cualquier proyecto de inversión requiere de capital y que este proviene del ahorro; si no lo generamos de forma interna lo vamos a tener que pedir prestado de fuentes del extranjero; y el costo de este puede resultar muy elevado, dependiendo de la institución que nos lo otorgue y de las calificaciones que nos den las empresas calificadoras del riesgo país.

Modelo con tasa de ahorro constante.

$$s_t = sy_t \rightarrow c_t = (1 - s)y_t$$

Y este sería el modelo de crecimiento óptimo: (con ahorro y consumo óptimo).

$$U(0) = \int_0^x e^{-pt} u(c_t) L_t dt \rightarrow c_t^*$$

En el que la integral describe la sumatoria de todas las variables que están en juego para mantener dicho ahorro y consumo en niveles óptimos.

³⁵ López Díaz Julio, Universidad de Valladolid, España. “La capacidad proyectiva de los modelos no depende de su complejidad matemática sino de los supuestos que hagamos, sobre todo los supuestos en relación a la función de producción.”, fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=z5oNjOnjif4> (Consultado el 9 de septiembre de 2019).

Igual que sucede con una economía familiar, el flujo constante y en la misma frecuencia de dinero permite la planeación de gastos y el manejo de deudas, sea para contratarlas o sea para liquidarlas.

2.5. Inflación por demanda y costos de los factores productivos.

Sin embargo, como ya lo vimos en caso de tener inflación, se deben adoptar políticas que en esencia son un contrasentido de lo que se acaba de exponer, ya que desde el punto de vista de este modelo keynesiano los precios suben porque sube la demanda, por tanto, como ahora lo que se pretende controlar es la inflación entonces se debería bajar la demanda global, es decir que se debería bajar el consumo; en consecuencia se deberían subirían los impuestos y se aumentarían las tasas de interés, exactamente lo contrario a lo que se hacía para combatir el desempleo, lo que haría que baje la inversión y que suban los tipos de interés, disminuyendo el gasto público, y ya con un tipo de cambio que se eleva, se disminuye la cantidad de bienes que se exportan puesto que ahora salen más caros para su venta al exterior. Por tanto; de acuerdo a la teoría keynesiana, el desempleo y la inflación (estanflación), no podían coexistir, como tampoco podría haber desempleo con exceso de demanda porque en teoría el exceso de demanda mueve positivamente a la oferta y esta a su vez disminuye el desempleo.

Veamos un ejemplo claro con los costos de los factores productivos.

En 1973 con la crisis del petróleo el modelo keynesiano se agota y aparece la estanflación. Esto se debe a que la inflación que se presentó no tuvo su origen en la demanda como se calculó originalmente en dicho modelo, sino que tenía su origen en el aumento de precios de los *costos de los factores productivos*. A partir de ese momento la inflación que se manifiesta en la demanda tiene su origen en los costos de los factores productivos y entonces lo que parecía que no era posible según la teoría keynesiana sucede; coexisten la inflación y el desempleo, dicho de otro modo se agota el modelo pues ya no explica la realidad. Este proceso dio lugar a que se buscaran otras teorías que encuentren solución al problema y es entonces cuando se adoptan las teorías neoliberales de Milton Friedman, y Friedrich Von Hayek, en donde el gasto público debe estar en equilibrio con los ingresos públicos y solamente se deben manejar los tipos de interés según convenga en el momento económico para controlar indicadores macroeconómicos, ya que el origen de estos problemas está en la microeconomía, pues los costos de los factores de la producción se deben combatir desde la propia empresa, **en salarios, prestaciones, derechos sociales** y ampliando los horarios o en su defecto incluyendo mejoras en procesos, (como el Toyotismo) con tecnologías que tengan el mismo efecto como si se incrementara la jornada laboral (trabajo impago), lo que se traduciría en un aumento de la productividad, y con otros procesos como la calidad, el servicio pos venta. etc., etc.

Pero a partir del año 2008 también se agota el modelo neoliberal y se presenta una situación de desempleo con deflación, en donde ahora los precios de los productos y servicios tienden a bajar, y esto es debido a la competencia entre los capitalistas que han incentivado fuertemente la incorporación de nuevas tecnologías y procesos (incluida por supuesto la deslocalización de la producción), lo que les permite producir a niveles de precios ínfimos, pudiendo ofrecer mercancías

tan variadas como calzado deportivo, llantas, equipos de sonido o calculadoras de bolsillo, muy por debajo del precio al que normalmente se produciría a nivel local. (Graef, 2009).

Pero si las empresas de toda una rama productiva entran en una espiral deflacionaria, corren el riesgo de desaparecer y con ello se erosiona toda la rama productiva de un producto y sus correlaciones en la matriz de insumo-producto en la planta productiva nacional. De hecho esto siempre sucede en favor de una planta productiva extranjera que está subvencionada por su gobierno y cuyo interés es precisamente ese, logrando al final debilitar a toda una economía por medio del dumping. Quedándose la inflación y el desempleo en países como el nuestro. Sin embargo, si nuevamente retomamos nuestro modelo clásico keynesiano la respuesta sería entonces: estimular la demanda global, bajando los impuestos, los tipos de interés, el tipo de cambio para hacer más competitivas en precio las exportaciones, y subir el tipo de cambio; pero... Las tres estrategias implican costes para el resto de la economía en sus dos niveles macro y micro económicas ya que un presupuesto para combatir la inflación requiere de medidas disciplinarias del gasto que permitan subir impuestos y aumentar el gasto público, sin caer en déficit público ni deuda pública contratada con particulares; si por el contrario se pretende luchar contra el desempleo y la inflación, al bajar los impuestos y aumentar el gasto público se incurre en la generación de déficit público, por lo que no queda otra opción que implementar políticas expansivas a través del gasto frenado la precarización y buscando la mejora en las condiciones laborales, lo que nos trae de vuelta a nuestro planteamiento central enfocado en el uso proactivo de la tecnología. Y es aquí donde nos parece obvio lo que los grandes empresarios y grupos de poder no han querido reconocer: que el trabajador promedio al ganar más por la misma función laboral que actualmente desempeña, y contar con más prestaciones sociales y ayudas económicas, incrementa en términos reales su salario, motivándole a consumir e incluso a votar en otros mercados. Con dichas políticas se amplía su frontera de posibilidades como consumidor y se modifica la magnitud de la canasta de bienes que consume. Todo ello debe verse no como una concesión de bondad por parte del empresario capitalista, sino como un reconocimiento al aumento del impacto productivo de la fuerza de trabajo por la incorporación de la tecnología y el aumento en la velocidad de circulación de las mercancías, además en términos de consumo agregado a escala macroeconómica ayudaría a alejarnos de una inminente recesión mundial.

De poco sirve producir cada vez más barato a costa de sueldos de hambre, trabajo que raya en la esclavitud, violación de leyes laborales y la contaminación del planeta si no hay quien compre.

En la práctica y a pesar de sus defectos el proceso es así: cada que se hace inversión en investigación y desarrollo, ésta en algún momento se incorpora al proceso de producción capitalista y entonces maximiza el rendimiento de la jornada de trabajo y el plus valor de las mercancías, pero reduce la necesidad de mano de obra, lanzando al desempleo a los trabajadores, dañando a una parte de la sociedad. En contraprestación se generan beneficios para la misma con mejores productos y servicios, modificando la escala de la producción, ya sea produciendo más con los mismos insumos, mejores productos o introduciendo innovaciones. Sin embargo ahora con las posibilidades de la cuarta revolución industrial podemos buscar el desarrollo de más seres humanos, el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, y propugnar por la creación de

leyes que protejan los empleos con cuotas de automatización y trabajo que aún pueden hacer los seres humanos menos capacitados.

La velocidad a la que se ha dado esa convergencia tecnológica, ha modificado las barreras de entrada a muchos esquemas de negocio como el del entretenimiento; pero también el de la capacitación a distancia, y esto puede hacer la diferencia para la fuerza de trabajo y la creación de nuevas oportunidades de negocio.

“Los robots y los algoritmos sustituyen cada vez más capital por trabajo, mientras que invertir (o más precisamente, crear un negocio en la economía digital) requiere de menos capital.” (Schwab, 2016) Pág. 119.

2.6. La teoría Marxista del plus valor hoy en reúso.

Cuando Marx hace el análisis de dónde y cómo nace el valor agregado, cómo se transfiere a la mercancía y cómo se realiza, lo hace de una manera profunda y paso a paso revisando el proceso industrial. Para alguien poco observador o alguien interesado en desacreditar la vigencia de ese análisis creyendo que las cosas ahora son diferentes porque ya no se guarda la misma relación entre aquellos factores de la producción y los que existen hoy en día, baste saber que la esencia sigue siendo la misma: El plus valor del trabajo ahora se transfiere por la tecnología, sea esta por el diseño, el software, la eficiencia mecánica y la eficiencia funcional. Y es que de hecho es ahí donde el trabajo (intelectual más que físico) se materializa en resultados específicos. Para lograrlo el "Diseñador" sea este ingeniero en electrónica, informática, robótica o alguna otra actividad con base tecnológica, tuvo que absorber enormes cantidades de conocimiento y aplicarlo en función de su talento al reto a resolver. Aquí, nos parece que ya se puede hablar de una fuerza de trabajo que aparte de física requiere, talento y esfuerzo intelectual, lo que a su vez permite desarrollar el saber cómo hacer las cosas: (Know-how o saber cómo), esta parte queda plasmada en el sistema de una impresora, el software de un dispositivo o en el robot en una línea de ensamble de una fábrica. Luego el proceso de producción en serie magnifica el plus valor de este trabajo intelectual, que más tarde servirá como un valor agregado del producto o servicio en manos de consumidor final o intermedio.

Por ejemplo, un taladro que tenga la función de roto martillo integrado, vale necesariamente menos que uno que además tenga velocidad variable, y a su vez este valdrá menos que uno que adicionalmente cuenta con la función de reversa. Aunque la diferencia, solamente consista en agregar un par de engranes, un interruptor de encendido y unas cuantas piezas y el diseño base de hecho ya permitía incorporar las que se desee en función del producto que se ofrecerá en el mercado.

Para el caso de la fuerza de trabajo, aunque esta se sigue vendiendo en el mercado laboral, y se sigue intercambiando por su correspondiente valor en dinero. No dejan de ser importantes elementos como la cualificación, certificación y o graduación de la mano de obra, pues siguen planteando la necesidad de distintos tabuladores salariales. Ya que distintos tipos de trabajo engendrarán mayores o menores, cualidades de plus valor en las mercancías. Ahora bien, en la era

digital nos parece que el trabajo más que entenderse como trabajo físico, está tomando un claro camino intelectual; es decir, pasa a ser un trabajo creativo en primera instancia e intelectual y con estos componentes si además se le agrega un factor de innovación inesperada, entonces se tiene un rendimiento extraordinario del componente fuerza de trabajo, a esto nos referimos con que la teoría marxista del valor sigue estando vigente y la tecnología lo hace más evidente, pudiendo ser intangible o como una externalidad 2.0.

Puesto que para el caso de la mercancía como fetiche del valor no solamente se trata de un objeto físico como un libro, una taza, o el carbón. Actualmente ésta ha evolucionado a un concepto aún más abstracto, pero no por ello carente de valor intrínseco; tomemos por ejemplo, cualquier programa de cómputo, o una aplicación para teléfono celular. Para poder engendrar ese valor en el programa; es decir hacerlo social y económicamente útil; sus creadores -entre otras muchísimas cosas a lo largo de su vida-, debieron haberse capacitado, generalmente en una universidad, y posteriormente refinar lo aprendido, en atención a las necesidades u oportunidades de negocio que en ese preciso momento se les estaban presentando. Y es ahí donde se revalorizó su fuerza de trabajo específicamente en su forma intelectual.

2.7. Conocimiento y logística en el comercio.

Los cambios con base en el conocimiento pueden ser en la organización, la incorporación del conocimiento o la tecnología y producen la creación de una nueva mercancía o la mejora de esta, en este contexto, la logística se ha vuelto fundamental para la creación de valor agregado como parte de la deslocalización de la economía que maximiza las ventajas competitivas regionales en todo el mundo reduciendo costos.

Así por ejemplo Inglaterra descubrió que dominando los mares, podía ser una potencia mundial a pesar de ser un archipiélago del continente europeo, pero para lograrlo era necesario adquirir usar y perfeccionar el conocimiento más avanzado de los mares, que poseían otras civilizaciones y para lograrlo los agentes económicos de la sociedad dadas sus condiciones espacio temporales decidieron cómo organizarse.

Porque de hecho resulta que desde la antigüedad las crecientes necesidades de comercio han necesitado de una organización especializada, sea que se tuviera que contratar una caravana de dromedarios o que se requiriera del flete por medio de un navío, se necesitaba de gente con conocimientos y experiencia, tanto en el mar como en el desierto. En el caso de las embarcaciones, además de saber navegar el barco adecuado también era necesario conocer el manejo de los instrumentos como el sextante, las cartas de navegación, el catalejo, los mapas de estrellas y constelaciones y conocer el puerto al que se iba, y a mayor distancia era necesario llevar un intérprete o traductor. Aparte de todo esto no siempre se tenía un contacto con los locales para comerciar o a estos no les interesaba comerciar³⁶.

³⁶ Dr. Celaya Figueroa Roberto, Dra. Valdez Dina Ivonne, Mtra. Ochoa Silva Beatriz, "China y la guerra del opio", Instituto Tecnológico de Sonora, https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no57/guerra_opio.pdf (consultado el 8 de agosto de 2018).

Así por ejemplo, cuando en la Inglaterra victoriana se comprendió la enorme utilidad y potencial de las máquinas de vapor, el valor de las minas de hierro y de carbón se disparó a niveles de importancia geoestratégica para el Imperio Británico. Algo similar ya había sucedido un par de siglos antes pero con las minas de metales preciosos, de oro y plata, y en menos de un siglo más adelante, eso sucedería también con los yacimientos de petróleo y gas.

En todos esos casos los agentes económicos, se organizaron de tal modo que lograron adaptar toda su capacidad productiva a las nuevas y crecientes necesidades geopolíticas y económicas de su tiempo. Situación que nuevamente como en el pasado llevo a la confrontación entre las naciones-potencias, pero ahora no por un territorio determinado, por la ideología o por la religión, (aunque si fueron pretextos), si no por los recursos de la tierra y la mano de obra que la habitaba.

Desde nuestro punto de vista, y analizando la información histórica que existe, ese es el verdadero origen de la riqueza de las naciones (Smith, 1776), es decir la capacidad industrial de una sociedad de organizarse y reorganizarse para aprovechar una oportunidad específica, dada por la geografía, la ingeniería, la logística o la tecnología.

Regresando a la época actual, veamos un ejemplo: una de las economías emergentes del Sudeste Asiático que ha llevado a la logística de transporte de mercancías a niveles nunca antes conocidos y que la ha hecho una parte fundamental de su economía es Hong Kong. (Región Administrativa Especial de China).

Logística es según el Diccionario en línea de la Real Academia de la Lengua:

1. *adj. Pertenciente o relativo a la logística.*
2. *f. Lógica que emplea el método y el simbolismo de las matemáticas.*
3. *f. Parte de la organización militar que atiende al movimiento y mantenimiento de las tropas en campaña.*
4. *f. Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución.*

Y es que el proceso de organización (Aparicio Cabrera, 2001)(pág. 89), de empresas y los productos y servicios en esta economía digital se debe realizar con una impresionante disciplina, y coordinación, desde que se calculan los costos y el precio de venta hasta costos adicionales como si el envío puede ser gratuito y a partir de que distancia este se debe cobrar. En el caso de los productos como programas de cómputo o aplicaciones nada de esto aplica ya que el programa debe estar disponible en una computadora, de donde el comprador o solicitante únicamente deberá descargarlo en el momento en que lo dese. Un ejemplo por excelencia de la logística, son todas las empresas mundiales de paquetería, como DHL, UPS, o FEDEX. Otro caso de notable éxito son las compañías de transportación marítima.

Existen autores que consideran a la logística como parte de los factores de la producción, específicamente como parte de la tecnología, ya que el intrincado nivel de conocimiento y coordinación que demanda se equipara más con el uso de las computadoras y su software (UPICSA, 2019). Pág.7

Por ejemplo las capacidades de carga y maniobra de un barco, la ubicación de la misma dentro del barco, han sido un conocimiento tan fundamental desde los inicios de la navegación como conocer los mares y sus costas. (Ilustración 26).



Ilustración 25 Contenedores Multi transporte TEU, fuente: www.transporte.mx consultado el 27 de agosto de 2019.

Ahora, con la nueva tecnología que ha revolucionado todo en la navegación, desde la construcción de un sencillo barco carguero hasta los “Triple E”³⁷, y cada uno de sus detalles, hasta los sistemas para almacenar las mercancías no solo tomando en cuenta su destino, sino también sus necesidades de refrigeración, humedad, movimiento y destino de descarga. Las computadoras, el software y los operadores de las mismas, pueden enviar las órdenes de embarque y desembarque de una serie de contenedores TEU³⁸, mismos que en cada puerto son reordenados una y otra vez, de tal forma que en cada puerto en que atracan un súper barco de carga, siempre sucede que la que va justo a ese lugar está lista para descargar (con unos cuantos movimientos por parte de la grúa) y la que va más lejos a partir de ese puerto es la que se encuentra al fondo del barco. Todo en tan solo unos minutos.

El ejemplo anterior nos parece que ilustra muy bien en que consiste la logística moderna, que se apoya en tecnología de cómputo, súper estructuras como barcos, grúas gigantes para montar y desmontar carga, contenedores Multi transporte TEU, (que se acoplan a cualquier transporte en cosa de minutos para viajar en barco, tráiler, tren, helicóptero, o avión). Con estos elementos, sin una gran extensión de territorio y sin recursos naturales Hong Kong³⁹ y su puerto de carga principal ha logrado en menos de treinta años posicionarse como el sexto puerto marítimo de transferencia de carga más importante del mundo,⁴⁰ moviendo 19.81 millones de contenedores TEU, equivalentes a billones de dólares en toneladas de carga cada año, transformando a esa economía en una de las diez más importantes del mundo.

³⁷ BBC Mundo, “Barcos cargueros, los grandes monstruos del océano”, 23 de febrero de 2013, en https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/02/130221_buques_contenedores_grandes_jgc (Consultado el 9 de mayo de 2018).

³⁸ Acrónimo del término en idioma inglés Twenty-foot-Equivalent-Unit, unidad equivalente a veinte pies, y representa una unidad de medida de capacidad inexacta del transporte marítimo. Fuente: https://www.transporte.mx/wp-content/uploads/2015/06/IMG_0513-640x330.jpg (Consultado el 27 de agosto de 2019).

³⁹ Grinter Michael, “Hong Kong Port reclaims fifth busiest port place in 2017”, Centro Marítimo de Hong Kong, <http://www.hongkongmaritimehub.com/hong-kong-port-reclaims-fifth-busiest-port-place-2017/> (13 diciembre 2018).

⁴⁰ Consejo Mundial de Navegación, “los principales 50 puertos de contenedores del mundo”, <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/top-50-world-container-ports>, (consultado el 13 de diciembre de 2018).

La precisión para organizar la producción, el traslado y ensamblaje de mercancías o bienes intermedios desde sus lugares de manufactura hasta el consumidor (final o intermedio) depende de muchos factores, tanto humanos, como de la naturaleza, que parecieran casi imposibles de lograr y sin embargo funcionan. Por tanto es claro que el conocimiento y la tecnología de cómputo en su aplicación como logística, es un factor de producción de riqueza, tan importante como la tierra el trabajo y el capital. Al grado que hoy existen muchas empresas exitosas a nivel mundial que basan sus logros en la logística y las hay de todos tamaños, tan solo todas las líneas de autobuses, mensajería, paquetería, líneas aéreas, y los gigantes de ventas por internet, Amazon, Alibaba etc., etc., etc.

Pero veamos el caso de nuestro país; tan solo por tener una extensa costa en el Océano Pacífico y gran parte del Golfo de México, así como parte del mar Caribe, pero sobre todo por sus enormes recursos naturales y potencial humano, además de estar al lado de la economía más desarrollada del planeta, nuestro país es privilegiado y nos parece que debería ser una potencia en materia de logística. Con sólidas industrias bien desarrolladas en transportación multimodal marítima, terrestre y aérea. (Puertos interiores incluidos), tan solo la derrama económica para el país por ese concepto nos colocaría entre las principales naciones líderes en el ramo.

Para terminar este capítulo, nos parece que en este y otros temas coyunturales para el desarrollo económico de nuestro país, es grave el alto nivel de simulación de competencias laborales e inercias culturales, que en los hechos frenan el crecimiento económico pues sin disciplina, organización, responsabilidad, y preparación real para desempeñar un cargo, no se pueden ofrecer ventajas competitivas, que nos hagan eficientes ante el comercio mundial, abatan costos, minimicen riesgos y maximicen utilidades, en este sentido la capacitación a distancia permite obtener una certificación directamente con la empresa transnacional que requiere los servicios de una persona nativa y radicada, por ejemplo en nuestro país, lo que hace prever que esas formas socioculturales tendrán problemas para seguir funcionando como lo han hecho hasta ahora.

2.8. Tecnología y economía.

De acuerdo a Schumpeter el capital como parte de su condición de acumulación incorpora incesantemente los avances tecnológicos de última generación para siempre obtener una ganancia extraordinaria y que de hecho puede ser el propio capitalista quien esté interesado en financiar toda innovación que se pueda comercializar o simplemente tomar algo que ya existía en la sociedad y que puede capitalizar en un beneficio económico directo, describiendo un ciclo económico que él llamó la destrucción creativa, en la que cada que se sucedía un invento o la incorporación de una nueva tecnología esta desplaza a la existente.

Así, la incorporación de la tecnología es una variable que además de acelerar el proceso de producción, impulsa fuertes cambios en las condiciones del propio empleo, y quienes lo han observado concluyen en dos opiniones; Por un lado, están los que asumen que la tecnología simplemente destruye empleos y por el otro los que ven solamente reducciones estacionarias en el

nivel de empleo gracias al aumento de la productividad, pero que con el paso del tiempo este mismo fenómeno crea nuevos puestos de trabajo, aunque en menor cantidad.

En tanto se diluye la onda expansiva de la innovación a gran parte del mundo, las economías desarrolladas llevan ya varias décadas creando e incorporando en sus actividades cotidianas y productivas la tecnología y el conocimiento. Tales actividades han tenido como consecuencia la aparición de programas gubernamentales específicos para la creación de este tipo de industrias (génesis, incubación y desarrollo de empresas con base tecnológica), pues equivale a mantener la preponderancia mundial de sus empresas nacionales y la generación de más fuentes de empleo bien pagado, altamente cualificado y con ingresos elevados de divisas en el país de origen, que como ya vimos son fundamentales para más I+D y crecimiento económico.

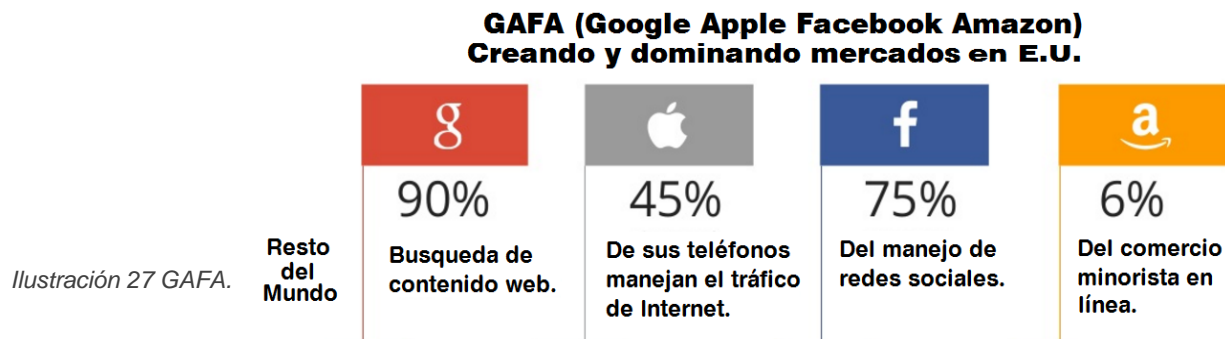
Así la nueva economía a escala global se está definiendo por el desarrollo y uso la tecnología digital en la vida diaria y por el desarrollo de nuevos productos y servicios con base tecnológica, en los que hay que subrayar que muchas veces la inversión inicial es insignificante y lo sustancialmente valioso es la idea o concepto de negocio, igualmente valido para cualquier parte del mundo (Ilustración 27). Esto tiene su impacto tanto a nivel microeconómico como macroeconómico, y de ello se desprende la importancia usar proactivamente la tecnología, que abordaremos en este capítulo.

Paralelo a la sinergia que se ha generado entre la tecnología y el desarrollo, también se han generado otras sinergias como la que existe entre la publicidad y el consumo de nuevos productos y servicios; en donde se pasó de diseñar y producir mercancías con evidente valor de uso y de cambio, a un consumo basado en el diseño, en la estética o en la simple imagen; incluso por encima de lo funcional, lo necesario, o lo saludable. (Curtis A. , 2002).

El análisis de datos sobre lo que buscan los consumidores se ha desagregado con una enorme precisión: edad, sexo, poder adquisitivo, etc., etc. En consecuencia se han modificado las tradicionales actividades económicas locales, que antes se circunscribían a los ámbitos de los territorios nacionales para hacerse día con día más globales, como los servicios de soporte al cliente desde la India o cualquier país de habla inglesa en vías de desarrollo o la fabricación de piezas de automóviles y aviones en distintos países y su ensamblaje en otro más. Tal situación de hecho, no debería sorprendernos ya que la teoría económica clásica hace énfasis en que el capitalismo siempre está en busca de nuevos mercados, de insumos primero y luego para colocar sus productos, nuevas sociedades en las que se pueda explotar la mínima proclividad social hacia alguna situación, incluso, psicológica que permita colocar un producto. Como vender cremas para aclarar la piel en lugares y zonas geográficas específicas o por el contrario, la venta de servicios de bronceado en cara, brazos y piernas, donde con base en estudios de mercado se ha detectado que existe tal o cual “complejo psicológico” por tener demasiado clara u oscura la piel. Lo que hace interesante y hasta divertido ver como la publicidad, que al mismo tiempo que promueve el “alaciado del cabello, también vende tratamientos para rizos más intensos”.

De este modo la consolidación de nuevos patrones de consumo, ha establecido, un nuevo punto de partida a escala global que hace las veces de barrera de entrada; y donde la empresa que pretende

competir en un sector específico prácticamente tiene ante sí al mercado mundial, para probar suerte, aunque la relación riesgo beneficio vale la pena, por ejemplo: la publicidad, que antes era el soporte fundamental y entrada de ingresos de las televisoras, radiodifusoras, periódicos y revistas, ha tenido que evolucionar a otras formas mucho más específicas y a veces creativas que dejan cada vez con menos ingresos a esos medios tradicionales, los que a su vez se ven obligados a buscar nuevas formas de generar contenido e ingresos. Por otro lado, personas comunes y corrientes que tienen la posibilidad de video grabarse haciendo o diciendo cualquier cosa sobre un tema, pueden llegar a ser vistos por más de veinticuatro millones de personas (datos medibles), lo que les atrae a los anunciantes, que les ofrecen una comisión por cada usuario que vea sus anuncios, los primeros ganan dinero y los segundos lo ahorran haciendo más precisa su publicidad. Pero todo se desprende del análisis de datos, la búsqueda análisis e interpretación de cantidades masivas de información. De ahí que consideramos que no es casual que las empresas que han logrado posicionarse con un nuevo producto o servicio en muy poco tiempo, tienen su base tecnológica en el análisis de datos. Son las famosas y poderosas empresas del bloque conocido como GAFA, Y dada la importancia que implican en el diseño y vanguardia de esta evolución de la economía y los mercados, es claro que cuentan con el apoyo de su gobierno, dos de ellas (Google y Facebook) no existían hace más de 15 años. (Ilustración 27).



Pero ¿cómo se desarrolla esta intensa evolución ocasionada por la destrucción creativa? pensemos en una empresa que desarrolla un proyecto exitoso por sí misma; si logra introducir un producto y posicionarlo como exitoso, estará obligada a ser la primera en trabajar en mejorarlo, pues si no alguien más lo hará y perderá el nicho que haya ganado en el mercado, de esto hablan decenas de asesores empresariales. De esta manera los ciclos que describen la vida útil y realización de un producto siguen siendo sinusoidales; pero con el cambio tecnológico, en el mejor de los casos, dichos procesos se aceleran o en el peor de los casos se ven truncados por la entrada abrupta de un nuevo producto o servicio que desbanca a los que en ese momento no poseen la más reciente innovación. Esta situación gráficamente genera cúspides y valles que describen los ciclos de vida comercial de un producto, (ilustración 28) pero este es desplazado con la entrada de la nueva mercancía, volviendo obsoletos y por tanto no rentables a los ya existentes, causando la quiebra de quienes no previnieron ese punto de inflexión.

De hecho hay quienes han sugerido que existen empresas con tal avance y dominio de la tecnología de su rama que hasta podríamos pensar en productos de tecnología que se liberan poco a poco, para gradualmente controlar su consumo, y así por ejemplo: generar épocas completas de la hegemonía de esa mercancía, aunque quienes desarrollaron esa tecnología ya la tengan disponible en una forma mucho más adelantada que saldrá al mercado una vez que se agoten los inventarios o sea el momento de poner en crisis a la competencia.

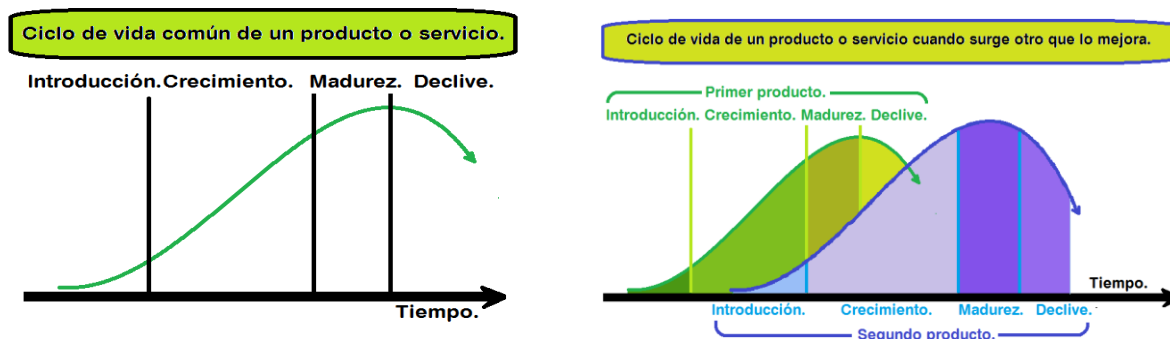


Ilustración 28 Ciclo de vida de productos ante una mejora tecnológica Conforme el producto se introduce en el mercado crece y madura hasta que el impacto de la innovación se hace accesible a todos y surge uno nuevo que lo mejora y desplaza. Elaboración propia.

Por ejemplo: sería como si la tecnología de almacenamiento en disco compacto, hubiera dado origen a los pocos meses a la tecnología del disco Blu ray (25 veces más capacidad que un DVD), pero que los dueños de esa industria hubieran decidido explotar primero comercialmente la tecnología en CD, luego años después el DVD y al final también pasados unos años el Blu ray, destrozando en el camino a la competencia. *Eso solamente lo puede hacer quien desarrolla la tecnología de punta y domina su mercado, puesto que claramente tiene implicaciones políticas tan serias como la propia hegemonía militar global.*

Una empresa puede producir alguna mercancía muy innovadora a un costo determinado en un momento dado, pero resulta que una vez puesta en el mercado, la velocidad a la que esta se debe realizar juega un papel crucial para cumplir con las expectativas de ganancia sobre ella, pues entre más pasa el tiempo, y más capitalistas adquieren la tecnología, se pierde la condición de innovación y el precio se estandariza por la oferta generalizada en el mercado. (Rosenberg, 1979) Pág. 19

De hecho nos ha tocado, ver la entrada abrupta de nuevos productos y servicios que desplazan sin dejar ningún espacio en el mercado a los otros proveedores, llevando muchas veces a la quiebra a empresas que dominaron por años. Recordemos otro ejemplo: el caso de BlockBuster y el nacimiento de Netflix y otras plataformas de televisión, video música y películas que tienen su base tecnológica en el Internet. Ese cambio en el esquema del negocio de renta de películas ahora es posible gracias a la evolución de la tecnología digital en casa en paralelo a la de la televisión, la tecnología de video, y en especial a la capacidad para transportar grandes cantidades de información a través del Internet; es decir, todos esos medios digitales evolucionaron de manera

convergente hasta un punto en que se cambió radicalmente todo el portafolios de negocio de muchas empresas de todo tamaño. Cabe destacar, que aquí el servicio que se ofrece y consume, genera en el público consumidor entretenimiento, satisfacción y comodidad, todos ellos valores subjetivos e intangibles. Y a quienes desarrollaron el concepto de negocio de la empresa, les genera ganancias casi netas, porque se reparten los dividendos casi netos una vez hecha la deducción de los derechos de autor, impuestos y otros gastos, por lo que ahora compiten a precios de la piratería y comparativamente al modelo anterior casi sin emplear mano de obra.

A excepción de los sueldos que ofrece en la manufactura de sus productos y servicios, bajar los costos de los insumos no es una opción para el empresario capitalista (pues no los controla); por lo que solamente tiene como primera opción reducir prestaciones, bonos, etc., y aumentar las cargas de trabajo, o las jornadas de trabajo excedente por medio de incorporación de más tecnología al proceso productivo. Pero en servicios donde la tecnología de una aplicación acerca a la oferta y a la demanda a un costo ínfimo, se eliminan de facto muchos costos asociados que antes existían. Por ejemplo el puesto de una telefonista que hacía la función de radio operadora para una base de taxis, ya no es necesario. Cosa que sucedió por ejemplo con las operadoras telefónicas. No debemos pasar por alto, que el principal efecto al reducir los costos marginales de producción que dicha tecnología incorpora al proceso de la manufactura, tiene un efecto que en términos nominales y reales: disminuye el costo de acercar a la oferta con la demanda, equivalente a modificar el ingreso disponible, y en consecuencia la propensión marginal a consumir dicha mercancía.

Por ejemplo, en la compañía UBER; el diseño y programación de la aplicación, (programa) y la plataforma digital para distribuirla, forman parte del portafolio de negocios que dicha empresa se propuso como parte de su estrategia de crecimiento en el mercado.

Llegados a este punto podemos afirmar que el factor conocimiento traducido como desarrollo tecnológico o innovación se incorpora directamente a la función de producción, generando lo que podríamos considerar como una función de producción con cambio tecnológico⁴¹.

Para ilustrarlo mejor nos permitimos exponer una función de producción de análisis microeconómico que incorpora la tecnología.

Estos son los supuestos de la función:

Primero: La inversión en investigación y desarrollo (I+D), modifica nuestro anterior entendimiento de la formación y acumulación de capital, cambiando incluso los procesos locales de producción, tal como sucede con la producción deslocalizada, que se utiliza en cualquier parte del mundo para fabricar componentes, (porque los costos de los insumos o la débil legislación local en ese lugar lo justifican), y el resultado final es un producto armado, como sucede actualmente con muchas mercancías con partes que vienen de distintas regiones del mundo.

Comencemos por la función de ingreso en relación al trabajo:

⁴¹ Dr. Vilaseca Requena Jordi, Torrent Sellens Joan, "Tecnología y economía"; Una aproximación a la teoría económica del conocimiento Universidad Abierta de Catalunya, <https://www.uoc.edu/web/esp/art/one/0104013/one04.html> (consultado el 8 de junio de 2019).

$$Y = F(K, L)$$

En donde también podemos afirmar que el ingreso está dado por la proporción marginal de la combinación entre capital y tecnología y entre la proporción entre trabajo y tecnología.

$$Y = \min\left(\frac{K}{v}, \frac{L}{u}\right)$$

Función de producción valores óptimos.

Segundo:

Bajo esas premisas, si todo se mantiene en iguales condiciones, la siguiente sería nuestra función lineal de producción entre trabajo y capital a valores óptimos. En un momento Y^* u_1 v_1 y una nueva combinación óptima en K^* y L^* lograda por efecto de la tecnología en el proceso productivo, tendría como resultado un nuevo valor Y^{**} . (Ilustración 29).

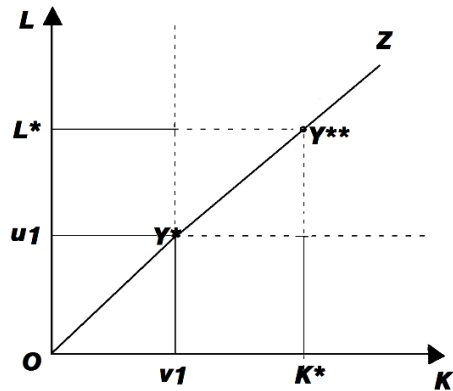


Ilustración 29 Elaboración propia con información del libro de Microeconomía Intermedia de Varian 9ª Ed.

Desde una función de producción al aplicar cambios tecnológicos, como pueden ser mejoras administrativas, maquinaria nueva o personal especializado para otras áreas, tenemos que la nueva oferta de la canasta de bienes de satisfacción se desplaza de la curva A-B a la nueva curva A' - B'.

Lo que produce un nuevo resultado con las mismas combinaciones de factores de la producción, pero con un cambio sustancial que puede ser novedoso, en calidad, funcionalidad, dinero, precio, o todas las anteriores.

(Ilustración 30).

Función de producción continua.

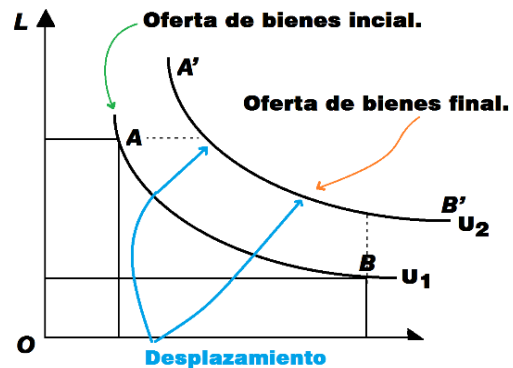


Ilustración 30 Elaboración propia con información del libro de Microeconomía Intermedia de Varian 9ª Ed. En la ilustración vemos las diferentes curvas de utilidad U_1 y U_2 con distintas combinaciones de bienes en los intervalos A-B y A'-B'

$$\frac{\delta^2 Y}{\delta L^2} < 0 \text{ y } \frac{\delta Y^2}{\delta K^2} < 0$$

$$\frac{\delta Y}{\delta L} > 0 \text{ y } \frac{\delta Y}{\delta K} > 0$$

$$F = (\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, Y) \\ = \lambda Y \text{ para toda } \lambda > 0$$

$$\frac{Y}{L} = F\left[\frac{K}{L}, 1\right]$$

Possible efecto de cambio tecnológico en la función de producción en un primer momento.

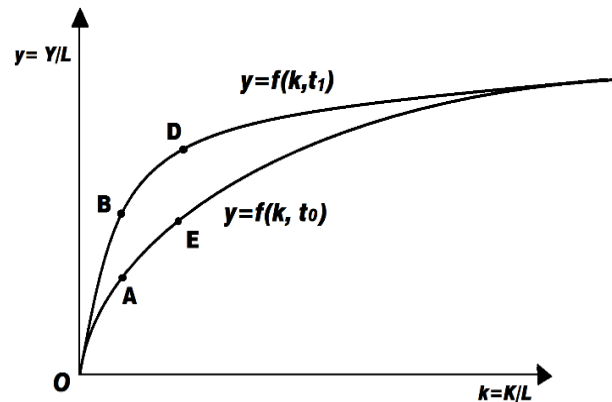


Ilustración 31 Elaboración propia con información del libro de Microeconomía Intermedia de Varian 9ª Ed.

Por lo que podemos afirmar que cuando la tecnología se introduce en la función de rendimientos marginales decrecientes del capital trabajo, tenemos una producción que aumenta de la curva t_0 (te sub cero) a t_1 (te sub uno). En donde para t_0 si aumentamos únicamente el capital trabajo utilizado, pasaríamos del punto A al punto E, pero si incluimos una mejora tecnológica podemos pasar del punto A al punto B; o si además incrementamos el capital y el trabajo podemos llegar al punto máximo de equilibrio D, aunque ese capital necesariamente se entiende como inversión en tecnología. (Ilustración 31). Sin embargo visto a detalle, el impacto de introducir una mejora tecnológica en la producción tendría un efecto marginal incremental en las primeras fases de la producción aunque en el horizonte, es decir con el paso del tiempo, ese efecto se neutraliza y tiende a perderse. Por tanto el diferencial entre el ingreso producto del trabajo al tiempo t_0 y al t_1 , siempre resulta en un aumento marginal de la producción que alcanza una fase optima en sus primeras etapas, ya que al ser una ecuación de rendimientos marginales tiende a igualarse en el horizonte (debido a que no se puede incrementar indefinidamente). Aunque existen diversas teorías con sus modelos que explican el crecimiento endógeno incorporando tecnología al capital fijo o al capital variable; nos ha parecido que:

$$y = F(K, L, t)$$

$$y = k(k, t)$$

$$\text{donde: } y = \frac{Y}{L} \text{ i } k = \frac{K}{L}$$

$$Y = F[A(t)K, B(t)L]$$

Desde el punto de vista de la teoría económica Keynesiana, si partimos de la formula general, la variable fundamental que mueve toda la actividad económica es la Demanda Global que a su vez se conforma por la demanda de bienes de consumo de las familias de los bienes de inversión de las empresas y por la demanda del sector público por medio del gasto público y por las exportaciones.

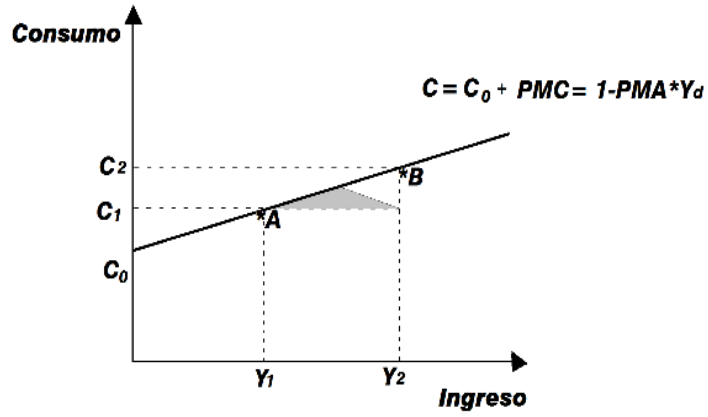
Ahora llevemos los conceptos teóricos aquí expuestos a su aplicación en la realidad económica que tenemos y supongamos que los problemas que se requieren combatir en ese momento son: el desempleo y la inflación, ya que en el primer caso, en la teoría se decía que si suponíamos que existe una insuficiencia en la demanda global entonces tendríamos que subir dicha demanda global, por lo que era necesario estimular el consumo, y bajar los impuestos para que fuera poco atractivo guardar el dinero (o sea posponer el consumo), y con tasas de interés bajas le resulte más rentable en términos de satisfacción, consumir productos y servicios que reactivan las cadenas productivas, lo que aumenta el número de vacantes disponibles. (Ilustración 25).

En este punto es donde podemos incentivar las actividades económicas con alto valor agregado que tienen gran aceptación y demanda en el mercado (Economía naranja), lo que a su vez genera derrama económica en otros sectores como el de servicios. Adicionalmente se pueden bajar las tasas impositivas y de interés, lo que permitirá a los empresarios contratar créditos en condiciones muy atractivas que les facilitan invertir más, sea en capital fijo o en capital variable. Sin embargo, las cosas no son tan simples, pues debemos recordar que en esta época, cada vez se requiere de mayores cantidades de capital para generar una sola fuente de empleo, por lo que el capital financiero también enfrenta problemas de rendimiento al no encontrar las carteras de inversión adecuadas que les permitan maximizar sus utilidades con el menor riesgo posible. Así, el capital financiero, requiere de un marco legal y garantías para que las inversiones se canalicen a los proyectos más adecuados que habrán de ser detonantes de más productos y servicios que demanda la economía local o global.

Retomando el concepto teórico; la teoría clásica Keynesiana decía que también se podría optar por aumentar el gasto público, por medio de la inversión en infraestructura productiva o formadora de infraestructura productiva del estado o en participación con capital privado, generando empleos masivamente y una derrama económica directa del agente económico gobierno al agente económico familias. (Ilustración 32). Invertiendo en empresas creativas y o culturales tal como ya se hace en actividades culturales que generan derrama económica.

Finalmente, también se deberían fomentar más las exportaciones de bienes de consumo final, pues no solo permiten vender al exterior los excedentes del stock manufacturado, sino que permiten la entrada de divisas y contribuyen a mejorar los niveles de empleo en dicha economía.

Función de consumo keynesiana.



Donde: PMC (Propensión marginal a consumir) representa la cantidad adicional que tienden a consumir las personas cuando se incrementa su ingreso personal disponible.

Ilustración 32 Elaboración propia con información del libro de Microeconomía Intermedia de Varian 9ª Ed.

CAPÍTULO TERCERO.

3.1. El modo de producción capitalista.

La historia de la humanidad está hecha del cambio constante, a veces lento y casi imperceptible y otras veces rápido y traumático, en especial por las guerras de conquista y el choque de civilizaciones e intereses. Sin embargo, con el paso de los siglos y entre más se avanzó en la exploración del planeta, el mundo, por decirlo de alguna forma se ha venido compactando y al mismo tiempo los cambios que antes tardaban siglos en suceder, ahora se han venido sucediendo en períodos de tiempo que abarcan décadas, quinquenios y hasta periodos de uno o dos años.

Desde el punto de vista del Marxismo la capacidad de producir y las relaciones sociales de producción determinan las capacidades productivas del ser humano que se desarrolla en ella; sin embargo, estas relaciones sociales de producción entran en conflicto directo con el propio desarrollo del conocimiento, las herramientas, la tecnología y al final las propias relaciones sociales de producción.

Hagamos un breve recuento de cómo surgió el modo de producción capitalista y sus tres grandes revoluciones; Lentamente se dio lugar a los primeros asentamientos conocidos como Burgos, de gente que no necesariamente eran vasallos del señor feudal (libertos), y que no estaban plenamente insertados en el modo de producción feudal; dichos asentamientos alrededor de las antiguas ciudades medievales, facilitaron la conformación de los primeros gremios de artesanos que básicamente les permitía defender sus intereses. Con el tiempo cada gremio se fue especializando en su rama productiva, creando calles y hasta barrios de peleteros, alfareros, herreros, zapateros, sastres, carpinteros y panaderos, entre otros muchos oficios. Se sabe por ejemplo que de esta época data el origen de muchos de los apellidos que nos resultan familiares: Herrera, Zapatero, Escudero⁴², etc.

Es en este punto que los comerciantes que iban de castillo en castillo y de pueblo en pueblo, descubren que además de poder vender a un precio mucho mayor los productos, también pueden comprar a un precio muy inferior a los artesanos, por lo que el comerciante, vio la posibilidad de: **primero**.- de adelantar dinero para garantizar una producción específica para sí, (asegurándose que tendrá la mercancía suficiente para comerciar) y **segundo**: la posibilidad de comprar los insumos y pagar el trabajo del artesano (reduciendo los costos de producción para aumentar sus ganancias); hasta llegar al punto de: **tercero**, comprarle al artesano el taller, desapropiándolo de su fuente de trabajo (decidiendo que como y para que producir, pues es quien aporta el dinero adelantado para comprar insumos y mano de obra para producir mercancías).

⁴³ (Marx, 1867 Edición 2010)

⁴² Lastra Rodrigo, "El trabajo en el origen de muchos apellidos", Historia del movimiento obrero, <https://historiadelmovimientoobrero.blogspot.com/2014/05/el-trabajo-en-el-origen-de-muchos.html>, (consultado el 4 de febrero de 2019).

⁴³ Óp. Cit. Marx, Capítulo XII División del trabajo y manufactura pág. 411.

Con este cambio hacen que los artesanos pasen a ser sus trabajadores y es en ese momento, en el que se usa dinero para dirigir la producción que nace el modo de producción capitalista o para ser más precisos el Capitalismo y *el capitalista*. Aquel que usa el dinero para comprar materia prima y los medios de producción incluida la fuerza de trabajo, de este modo comienza un cambio paulatino en la organización jurídica y social, basada en:

1. La relación trabajo asalariado capital.
2. Se producen mercancías
3. Se produce para obtener lucro.
4. Bajo relaciones de propiedad privada.
5. El dinero se convierte en la expresión dineraria de la riqueza.

“Esta revolución se refleja, a su vez, en la composición variable del capital –constituido por una parte constante y otra variable–, o en la relación variable que existe entre su parte de valor convertida en medios de producción y la parte que se convierte en fuerza de trabajo. Denomino a esta composición la composición orgánica del capital”⁴⁴

Partiendo de esta división social del trabajo y los medios de producción, hacia mediados del siglo XVIII surge **la Primera Revolución Industrial**; cuyo cambio radical consiste en que se sustituye la fuerza motriz humana y animal por la de las máquinas propulsadas por el carbón y el vapor de agua.

3.2. La primera revolución industrial: el uso del carbón-vapor.

Como ya lo mencionamos antes, la revolución industrial es un proceso que según especialistas data de mediados del siglo XVIII en la Gran Bretaña, (Schwab, 2016) y se considera que inicia con la invención y utilización de la máquina de vapor en los procesos industriales (aprox. 1760 – 1840), primero en la industria textil, después en la minería, los barcos y los ferrocarriles. Lo que hizo posible la sustitución completa de procesos que hasta ese momento eran manuales, y que se fuera haciendo extensivo a las principales ramas de la producción en especial a la industria textil, la minería y algunas máquinas innovadoras en la agricultura, dicho de otra forma, se dio la sustitución definitiva de la fuerza manual o animal por una mecanizada propulsada por la energía liberada por la combustión del carbón y su aprovechamiento por medio de una caldera que producía vapor.

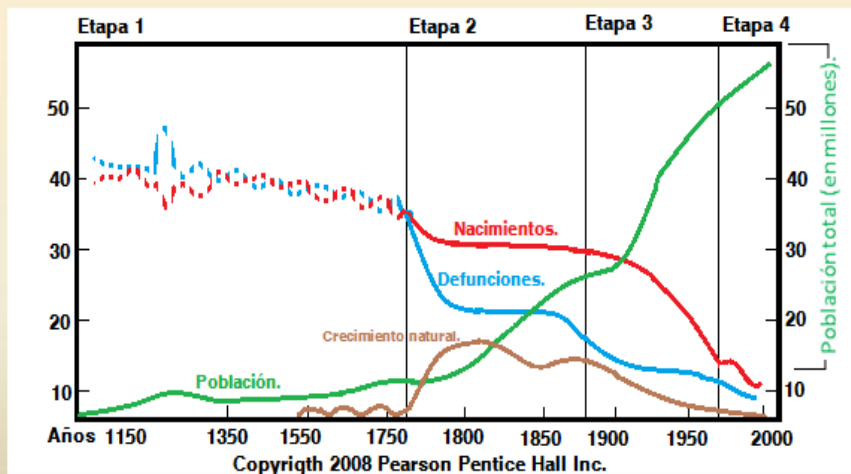
A pesar de lo que a primera vista pudiéramos pensar, aunque esos nuevos inventos produjeron cambios profundos y definitivos en las formas de producción y de organización social, aquellos se caracterizaron por ser graduales; aunque con el paso de los años fueron muy notorios para el resto de la sociedad, algo similar sucedió con la situación tan precaria en la que vivía la clase obrera justo antes de la primera guerra mundial y sin embargo también con el paso del tiempo las tasas de

⁴⁴ *Óp. Cit.*, (Marx, 1867 Edición 2010) t. 1, p. 771).

defunción se redujeron y aumentaron las de natalidad, debido entre otras cosas a una mejor alimentación y cuidados de la salud. (Como se aprecia en la ilustración 33).

“La revolución industrial esencialmente es la transformación de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción mediante la cual se desarrolló el capitalismo industrial. En la aparición de la sociedad capitalista industrial, solo en ella radica su singularidad histórica. Ninguna otra transformación que se haya operado en la historia tiene esa especificidad.” (Baldó Lacomba, 1993) pág. 18.

Transición demográfica en Inglaterra.



Inglaterra fue uno de los primeros países en experimentar rápido crecimiento poblacional a mediados del siglo XVIII, cuando inició la segunda etapa de la transición demográfica.

Ilustración 33 Transición demográfica de Inglaterra de 1150 al año 2000; Al principio de la primera revolución industrial las condiciones de precariedad, hacinamiento y miseria humana fueron tan terribles que hacían insoportable la vida en las barriadas de Londres con muchas enfermedades y alta mortalidad, en especial la infantil eran muy altas. Gráfico tomado de: <http://slideplayer.com/slide/3251348/> (Consultado el 22 de abril de 2018). Pearson Pentice Hall 2008 Elaboración propia en español.

Con esa primera revolución industrial, los países en los que se produjo remontaron poco a poco esas condiciones de precariedad y alcanzaron nuevas fronteras en cuanto a número de habitantes, así como los alimentos, productos y servicios que se producían y comerciaban, pues eran los beneficios inmediatos de la producción en masa; desde entonces y a pesar de algunas crisis como la de 1929, la cantidad de seres humanos que podían vivir con un estándar de vida más alto en esos países aumentó, y poco a poco, tan solo en los cuidados de la salud, la educación y la calidad de estos ha venido en aumento año con año al grado que comparativamente ahora un ciudadano promedio de cualquier país en desarrollo puede vivir mucho mejor que como lo hacía un monarca de hace ciento cincuenta o doscientos años.

Paralelamente a este crecimiento la cantidad de productos y maquinaria para ofrecer más productos y servicios se fue incrementando con el paso de los siglos, desplazando constantemente a lo que ya existe en el mercado. Esta situación no pasó desapercibida para políticos, filósofos y teóricos pensadores de la economía que vieron en el vertiginoso ascenso y expansión del modo de producción capitalista, sus beneficios y terribles consecuencias.

A partir de ese momento la humanidad comenzaría el lento proceso para dejar de lado la fuerza manual humana y motriz animal, para sustituirla por la que proporcionan las máquinas que consumen carbón y todo lo mueven con el poder del vapor⁴⁵. Es también a partir de ésta etapa que la humanidad habría de migrar a formas completamente nuevas de obtener y usar la energía. Pasando de esta etapa como nuevo punto de partida en la primera revolución a una nueva revolución. (Ilustración 34).



Ilustración 34 El ícono por excelencia de la Primera revolución industrial son las máquinas de vapor, en la fábrica de textiles, en los barcos y en los ferrocarriles.

3.3. La segunda revolución industrial y el uso de la energía eléctrica.

Para la segunda revolución industrial (finales del siglo XIX y principios del siglo XX) con el uso de la energía eléctrica fue posible evolucionar de los motores, equipos y sistemas que funcionaban a base de vapor y combustión interna a motores que requerían electricidad para funcionar, este cambio sumado al de la cadena de montaje, permitieron cambiar radicalmente gran parte de la planta productiva de toda la industria, desde producir jabones, o alimentos enlatados, hasta automóviles; ahora todo seguía un mismo proceso mecanizado en el que los operadores estaban

⁴⁵ Vanderbilt Cornelius, en: Industrial legends, Máquina de ferrocarril propulsada por vapor, en: <http://industriallegends.weebly.com/uploads/1/1/0/1/11017316/7587932.jpg?359> (Consultado el 9 de octubre de 2019).

literalmente atados a la cadena de montaje, pero ello permitía una producción armónica y constante del mismo producto de la producción en masa, la velocidad de la producción ahora se había acelerado.

El uso de la electricidad, y los combustibles como el diésel, la turbosina y la gasolina, hicieron posibles cientos de avances más en todas las artes y ciencias, por ejemplo: en las ingenierías surgieron la ingeniería en computación, en aeronáutica, la aeroespacial, en electrónica, en mecánica eléctrica, etc., lo que generó un sin número de nuevos productos y servicios para fabricar y vender, lo que a su vez nuevamente modificó las necesidades de consumo, así como de insumos para la industria, entre ellos las necesidades de abasto de energía.

Desafortunadamente para obtener nuevas fuentes de esos recursos, se utilizó una fórmula política muy acertada: la exacerbación deliberada de los nacionalismos, como pretexto ideal para llevar a las naciones a una guerra cuyo trasfondo real eran los insumos para la industria y el futuro de cada una de las potencias participantes, de esa forma se podía reorganizar el reparto mundial, la primera ocasión con la primera guerra mundial, y años después volviéndolo a hacer con la segunda guerra mundial, así como con múltiples guerras de intervención y conquista por todo el mundo; ahora se da preferencia al método de Intervencionismo financiero, por medio de préstamos usureros de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial o Banco Interamericano de Desarrollo.

De esta segunda revolución algunos aspectos a destacar son: la migración de la fuente de energía carbón-vapor al petróleo y la electricidad⁴⁶, los nuevos medios de transporte como el tranvía, el tren subterráneo, el automóvil, y el avión que fueron posibles gracias al desarrollo del motor de combustión interna y tiempo después al de reacción en el caso de los aviones Jet, surgieron también nuevas tecnologías de comunicación, como la telegrafía, el radio, la telefonía y la televisión. Destacan como nuevos sectores líderes, la industria de la siderurgia, la industria química y de los alimentos procesados. En este punto nace el comercio moderno a nivel formal mundial y la economía de consumo de masas.

Estas condiciones de trabajo que fueron evolucionando paulatinamente desde la primera revolución industrial, dieron origen a sus propias nuevas clases sociales, así, quienes proveían el capital para la compra de materias primas, maquinaria y contratación de mano de obra, se conocerían como “Capitalistas” y quienes únicamente podían ofrecer su fuerza de trabajo serían la clase trabajadora, los “Obreros” o el proletariado, pues lo único que poseían además de su fuerza de trabajo era su descendencia o prole. (Ilustración 35).

⁴⁶ “Revolución Industrial”, Portal Académico CCH, Universidad Nacional Autónoma de México, <https://www.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal1/unidad3/revolucionindustrial/sociedadinglesa> (consultado el 4 de febrero de 2018).



Ilustración 35 Charles Chaplin, "caricaturización de la locura que produce la cadena de montaje en el obrero atado a esta". Película: Tiempos Modernos, E.U.; United Artist 1935.

3.4. La tercera revolución industrial.

Nos trajo el circuito integrado los microprocesadores, la era de la computación y el software, hasta desembocar con la invención del Internet, así como los dispositivos tecnológicos de ciencia ficción futurista. Esta revolución entre otras muchísimas cosas, nos parece que alcanzó su punto máximo con el desarrollo de los semiconductores y la electrónica, que desde que se inventaron no han dejado de miniaturizarse y ampliar exponencialmente sus capacidades. Todo comenzó con el desarrollo de las primeras súper unidades de computo del tamaño de una habitación hasta llegar a las primeras computadoras personales de escritorio, y paralelamente al nacimiento de las industrias del software de cómputo y de entretenimiento, que perfeccionaron y aceleraron los procesos de producción masificando sus alcances llegando hasta una cantidad de seres humanos nunca antes imaginada, ello demandó un mayor nivel de interconexión, intercambio de comunicación y mayores cantidades de información, sin embargo es con el nacimiento del Internet, que los primeros protocolos de información permiten la creación de las incipientes redes de trabajo, del intercambio y búsqueda de información y conceptos como velocidad y ancho de banda se vuelven parte del lenguaje cotidiano de las generaciones más jóvenes en edades escolares o productivas.

Pero a partir del surgimiento del internet, se marca un punto de inflexión de forma ascendente más pronunciada y exponencial con un crecimiento que casi podríamos llamar híper geométrico en la evolución de las tecnologías y de las ciencias en las que se emplean esas tecnologías, lo que nos lleva a la antesala de nuevos cambios tan sorprendentes que a la mayoría de la población aun no comprende.

“La primera revolución industrial abarcó desde aproximadamente 1760 hasta más o menos 1840, desencadenada por la construcción del ferrocarril y la invención del motor de vapor, marcó el comienzo de la producción mecánica.

La segunda revolución industrial, entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX, hizo posible la producción en masa, fomentada por el advenimiento de la electricidad y la cadena de montaje.

La tercera revolución industrial se inició en la década de 1960. Generalmente se le conoce como la revolución digital o del ordenador, porque fue caracterizada por el desarrollo de los semiconductores, la computación mediante servidores tipo “mainframe” (en los años sesenta), la informática personal (décadas de 1970 y 1980) e Internet (década de 1990)” (Schwab, 2016) pag.20.

3.5. Las formas de producción capitalista.

Conforme se van dando los cambios tecnológicos y estos a su vez son incorporados al proceso productivo las condiciones de desarrollo material de las sociedades también van cambiando, lo que a su vez estimula el mejor aprovechamiento de los recursos para hacer cada vez más eficiente la producción, creando un círculo virtuoso. De este modo, el empresario capitalista, al introducir cualquier mejora al proceso productivo, para su exclusiva conveniencia y supervivencia, contribuyó al desarrollo de las tres formas de producción capitalista:

a) Taylorismo.

Avanzada la revolución Industrial los procesos de producción seguían siendo lentos y muy engorrosos, lo que claramente contrastaba con la armonía de los movimientos mecánicos y su dinámica constante de uso de energía y liberación de trabajo físico. En este punto en 1780 el ingeniero Frederick Taylor se da a la tarea de estudiar a detalle los tiempos que describen cada uno de los movimientos que un obrero hábil necesita para hacer una parte específica del proceso de producción, basado en sus investigaciones decide subdividir el proceso de fabricación. Con esto se logra por primera vez en la historia la estandarización del proceso de producción. La gerencia administrativa obtiene el detalle de cada uno de los procesos y sus tiempos, así el obrero pierde el control de sus pequeños espacios de tiempo o libre decisión sobre cómo hacer su trabajo. Al final la fábrica puede aumentar la explotación que hace de los obreros y con ello incrementar notablemente su capacidad de producción.

b) Fordismo: La cadena (línea) de montaje.

Inspirado en los conceptos de producción desarrollados por su compatriota Frederick Taylor, Henry Ford va a llevar más allá el concepto de los tiempos y movimientos y descubre que puede eficientar aún más la sincronización de los trabajadores, si los pone a trabajar al mismo tiempo con la cadena o línea de montaje. Esto lo lleva a desarrollar los principios básicos para que el sistema alcance su máxima eficiencia:

1.- Cada obrero en la línea de montaje tiene una y solo una actividad, que repite indefinidamente en sincronización con el tiempo en que la línea de montaje le permite hacer esa única actividad de principio a fin.

2.- La cinta transportadora lleva las piezas por las áreas que se requiere evitando tiempos muertos de los obreros; para que ese sistema funcione, todas las piezas deben ser iguales entre sí, al igual que los obreros trabajando al mismo ritmo entre ellos, no importando la etapa de producción de que se trate, al final el resultado es un producto exactamente igual al anterior, con el coste de producción más bajo y fabricado en tiempo record. Pero el obrero, ahora, ya no necesita dominar varias técnicas o conocer todo el proceso de producción, ya que únicamente se le pide que haga y en las condiciones de tiempo y modo en que se le indica, con lo que se empobrece su trabajo, al grado de hacer prescindible al obrero y en consecuencia sustituible por cualquier otro, si ninguna cualificación.

3.- Masificando la producción, se puede vía aumento en los salarios, masificar el consumo.

Henry Ford, aumentó los salarios de sus obreros y desde las campañas de contratación ofrecía la posibilidad de que el obrero pudiera comprarse su propio automóvil (Wyborny , 2002). Pág. 31 Incluso fundó una escuela gratuita para que los obreros aprendieran inglés, ya que muchos de ellos eran inmigrantes recién llegados a Estados Unidos y no hablaban el idioma. La idea era que sus obreros también fueran sus consumidores e ir desarrollando el mercado doméstico.

c) Toyotismo (1970) o Just In Time.

A diferencia de las dos formas de organización anterior, Taylorismo y Fordismo, este relativamente nuevo modelo, se apoya en la velocidad a la que ahora fluye la información, por lo que su primer planteamiento es producir únicamente lo solicitado, en el momento preciso, evitando la producción masa y la acumulación de inventarios. O adaptando la producción a lo que en esa temporada está demandando el mercado.

Otros cambios que podríamos catalogar como revoluciones y que han definido el capitalismo como lo conocemos (ver anexo I), han tenido que ver con los derechos civiles, las libertades e igualdad de derechos de las mujeres y las elecciones democráticas. Todas ellas es cierto han ampliado y profundizado derechos fundamentales que no se pueden poner en duda hoy en día, pero también han sentado las bases que son los cimientos del consumismo. Y han sido de vital importancia para la evolución al capitalismo corporativo- financiero que estamos viviendo.

Estos cambios han aplicado el desarrollo tecnológico, económico e industrial, como lo describe la teoría Schumpeteriana y que a su vez ocasionan nuevamente y de forma aún más acelerada cambios acelerados en los procesos de producción, al tiempo que hacen más eficiente el modo en que se ocultan las relaciones sociales de producción y la apropiación del plus valor, al momento de realizarse las mercancías.

Ya para finalizar esta parte del tema queremos citar textual a R, Schmalensee, en la Revista Economía Americana del 2 de mayo del año 2000:

“En la concepción de desarrollo económico de Schumpeter, los empresarios con capacidad para introducir los conocimientos técnicos a los procesos productivos para realizar las innovaciones que incrementen los beneficios son esenciales en el ámbito de las economías capitalistas, caracterizadas por depredadores procesos de competencia. La innovación como hecho extraordinario, principalmente asociado al producto, se reduce a los grandes cambios tecnológicos que otorgan poder monopolístico y ganancias extraordinarias a quienes hacen las inversiones. De modo paulatino los demás empresarios imitan o acceden a esa nueva tecnología hasta que se vuelve una nueva situación de equilibrio. Este proceso de destrucción creativa es encabezado por las grandes empresas que son las únicas que cuentan con capacidad de innovación y que difícilmente podrían ser superadas por otras mediante la competencia de precios, sino más bien por la competencia de nuevos productos y tecnología que están en los fundamentos de las empresas existentes⁴⁷”. (Mungaray & Palacio Morena, 2000) Pág. 2 (Documento descargado en PDF).

Con esta idea en mente, nos parece claro hacia donde tendrá que evolucionar nuestra economía mexicana y por tanto las cualificaciones que requerirá nuestra población; tanto la que ya labora, como la que se está formando. En consecuencia el gobierno debería ir dejando de lado el esquema de ofrecer solamente mano de obra barata y recursos naturales para maquila y reorientar sus planes y programas de formación para el empleo. Fomentando otros encaminados a atraer o generar I+D tecnológico, pues queda claro que será cada vez más ese tipo de competencia la que moverá el crecimiento económico del futuro y evitará que siga la fuga de cerebros.

“La competencia toma la forma no de precios más bajos para un conjunto dado de productos, sino de nuevas y más ventajosas ideas”⁴⁸

3.6. Nace la cuarta revolución industrial y el término 4.0.

Desde el descubrimiento de la electricidad como una energía de la naturaleza y hasta su comprensión y posterior uso pasaron por lo menos doscientos años. De ahí destaca el trabajo de muchos físicos, matemáticos e ingenieros dedicados a tiempo completo a la pasión de su vida: la experimentación y el desarrollo de esa energía y sus aplicaciones. Nombres como el de Sir. Isaac Newton, Ohm, Blaise Pascal, Michael Faraday, Pierre y Marie Curie, Tomás Alva Edison, y Nikola Tesla. Por mencionar sólo algunos, hicieron posible el desarrollo de los conocimientos necesarios para entender y poner la electricidad al servicio de la humanidad. Pero la historia de la electrónica

⁴⁷ R Schmalensee, “Antitrust Issues in Schumpeterian Industries” American Economic Review, Vol. 90, núm. 2 mayo de 2000, pág. 192-196.

⁴⁸ D.C. Mueller, La Dinámica de las ganancias empresariales, Una comparación internacional, Prensa de la Universidad de Cambridge, Nueva York, Oakleigh 1990.

es como todas las demás aventuras del conocimiento humano una enorme colección de fracasos y muy notables éxitos y desarrollos. Ellos sentaron las bases y delinearón los parámetros que hasta ahora definen el uso de la electricidad en todo tipo de aparatos, tanto a escala gigantesca como micrométrica, es decir los aparatos de electrónica y microelectrónica, que hoy nos son tan cotidianos.

Sin embargo la nueva revolución industrial no deriva directamente de la electrónica y sus productos, sino el nacimiento de las computadoras y las tecnologías de la información, ya que desde el momento en que comenzaron a interconectarse, dieron origen al Internet y una vez alcanzado ese desarrollo de la tecnología de cómputo, se estableció un nuevo punto de partida, en donde con apoyo de programas especializados, se pueden analizar grandes cantidades de datos; detectar tendencias y patrones de consumo, al mismo tiempo que ofrecer productos y servicios vía internet (Evans, 2011).

Esa misma capacidad de análisis nunca antes imaginable por la humanidad se ha vuelto una mercancía muy valiosa, no solo por lo que puede inferir (deducir), sino más importante aún por lo que puede inducir (forzar a), como lo han demostrado los recientes escándalos de Cambridge Analítica y Facebook⁴⁹, en las pasadas elecciones de Estados Unidos de América.

Aunque existen algunas diferencias académicas entre los autores de distintos textos sobre los elementos principales y acontecimientos que definen donde inicia una revolución industrial y comienza la siguiente, lo cierto es que cada una ha establecido un concepto similar al de una plataforma, es decir un nuevo punto de partida desde el que se debe escalar al siguiente nivel.

Por ejemplo, para mucha gente pasa desapercibido que uno de los logros absolutamente indiscutibles de la primera revolución industrial y que se perfeccionó con la segunda fue la estandarización de las tuercas y tornillos, y en consecuencia el de las herramientas y de sus medidas, sin este punto de partida difícilmente se hubiera logrado la diseminación de maquinarias, herramientas y equipos por todo el mundo. Algo similar sucede ahora con las tecnologías de cómputo y comunicaciones que demandan los mismos estándares en cualquier parte del mundo, y este nos parece que es ahora el nuevo punto de partida.

Así con la estandarización de las tecnologías de cómputo y el internet, llegamos al umbral de una cuarta revolución industrial que se apoya los elementos básicos de la revolución digital⁵⁰:

1. La interconexión de las cosas (Internet omnipresente y móvil) 5G.
2. Sensores y dispositivos biométricos y mecánicos (cada vez más potentes y baratos).
3. La inteligencia artificial (y el auto aprendizaje de las maquinas).

⁴⁹ Redacción, BBC mundo, 5 claves para entender el escándalo de Cambridge Analytica que hizo que Facebook perdiera US\$37.000 millones en un día <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43472797> (Consultado el 13 de agosto de 2019).

⁵⁰ Óp. Cit. (Schwab, 2016) Pág. 13, 18,19.

Aunque algunos divulgadores de la ciencia discrepan, nosotros estamos de acuerdo con los que consideran que la cuarta revolución industrial 4.0 consiste en:

- A. La tecnología de cómputo híper veloz.
- B. La automatización y la inteligencia artificial.
- C. La transferencia y análisis de grandes cantidades de información.
- D. Y la interconexión de todas las cosas al internet.

Los puntos anteriores dieron origen en la feria de tecnología de Hanover, a la discusión de cómo estos nuevos pilares se constituirían en los puntos de partida de esta revolución, ya que al interactuar entre si generan otros avances igualmente sorprendentes y como esto aplicado a las cadenas de valor globales, creará “fabricas inteligentes”.

La cuarta revolución industrial no obstante, no solo consiste en máquinas y sistemas inteligentes y conectados. Su alcance es más amplio. Al mismo tiempo, se producen oleadas de más avances en ámbitos que van desde la secuenciación genética hasta la nano tecnología, y de las energías renovables a la computación cuántica. Es la fusión de estas tecnologías y su interacción a través de los dominios físicos, digitales y biológicos lo que hace que la cuarta revolución industrial sea fundamentalmente diferente a las anteriores.⁵¹

¿Por qué no estamos ante una extensión de la tercera revolución industrial?

La tercera revolución industrial nos acostumbró a todos los equipos que funcionaban con electricidad hasta llegar a las computadoras personales en la casa y la oficina. De esta forma, poco a poco en todas las actividades cotidianas del quehacer humano nos hemos ido adaptando; primero a pequeños cambios, sutiles, a veces tan sutiles que en las primeras generaciones del siglo antepasado no todo mundo se enteraba de ello... la llegada del radio, los electrodomésticos, después la televisión, y al final las computadoras con su impresora en casa y el disco compacto.

Pero a partir de ahí, se estableció un nuevo punto de partida, y estos equipos comenzaron a generar otro tipo de necesidades nuevas: la interconexión de las computadoras originó el internet, la necesidad de conectar dispositivos periféricos cercanos dio origen al bluetooth y tan solo a partir de esto la interconexión de cada vez más equipos en la casa, la oficina, el automóvil o en la vía pública.

Porque como exponen los teóricos del tema (VINT SOGETI, 2014) págs. 11,12,13, no se trata de la evolución de las computadoras y de los dispositivos que ya existen, se trata de la implementación de cosas que estas tecnologías han permitido, como por ejemplo la tecnología inalámbrica Wifi, o bluetooth, el internet que interconecta todas las cosas a una gran velocidad, la impresión en 3d y el desarrollo de nuevos materiales, el análisis híper masivo de datos y la inteligencia artificial. Todo

⁵¹ (Schwab, 2016) Pág. 13.

*ello como el punto de partida para esta nueva revolución que no existía antes de la electrónica y que ya damos por hecho como un recurso dado*⁵².

Con el paso de tan solo meses, estos cambios se perfeccionaron y se presentaban cada vez con más frecuencia, al mismo tiempo que llegaban cada vez a más y más gente. Todo como una derivación exponencial de la microelectrónica; semi conductores, transistores, mayor capacidad de cómputo, menor tamaño y máxima eficiencia. A partir de ahí, a todos nos ha tocado atestiguar los cambios vertiginosos derivados de esas nuevas tecnologías, que ni siquiera eran imaginables tan solo unos años antes. Tan radicales que en poco tiempo cambiaron por completo y para siempre, a industrias tan arraigadas como la industria discográfica.

Veamos un ejemplo del cambio descrito por Schumpeter aplicado a la industria musical: cuando una empresa llamada Napster desarrolló un software capaz de transcribir la información de sonido (un disco de vinilo, compacto o casete) a un *formato digital*, primero conocido como formato WAV y después, en cosa de unos meses ese desarrollo evolucionó al conocido formato MP3. Ese programa de cómputo tenía un potencial enorme para cambiar a toda una industria, solo era cuestión de tiempo para que algún empresario lo hiciera suyo... Y terminaron adaptándose todos los involucrados en esa industria, al grado que hoy se vende la música por Internet, (en Streaming con Spotify).

Y justamente de eso se trata la revolución industrial que estamos viviendo o padeciendo, (si fuéramos artistas o empresarios del medio). Al día de hoy la música se vende en formato digital o en streaming, (es decir transmisión en paquetes pequeños de datos por internet). Y aunque todavía se venden discos físicos, ese ya no es el formato standard de esa industria.

Fue así como en pocos años otros productos y servicios como el famoso walkman, el discman o la renta de Discos Compactos, dejaron de existir en un breve lapso de tiempo, y al día de hoy, los teléfonos celulares inteligentes desplazaron al que en su momento también fue toda una indiscutible novedad: el iPod.

*“Las tecnologías digitales que en su núcleo poseen hardware para computación, software y redes no son nuevas, pero, a diferencia de la tercera revolución industrial, son cada vez más sofisticadas e Integradas y están, de resultas de ello, transformando las sociedades y la economía mundial. Esta es la razón por la que los profesores Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, del Massachusetts Institute of Technology (MIT), hicieron famosa la referencia a este período como «la segunda era de las máquinas»*⁵³

⁵² Perasso Valeria, “¿Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)?”, Sitio web de BBC News sección mundo”, <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834> , Pág.1, (Consultado el 29 de septiembre de 2017).

⁵³ En (Schwab, 2016) Pág., 13 se cita a; Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company, 2014.

Para concluir este capítulo, nos parece importante recalcar que el factor tecnológico ha alcanzado otro estadio de desarrollo que permite dar por hecho el nuevo punto de partida desde el que se han de generar las nuevas formas de producción y los nuevos productos y servicios.

Las máquinas de vapor de esta revolución: el circuito integrado, la computadora y el Internet.

La electricidad, la ingeniería eléctrica y en electrónica, entre otras ramas del conocimiento de la tercera revolución industrial han logrado transformar el quehacer humano. Tanto que a veces nos resulta difícil imaginar que si contamos la historia (es decir sin incluir a la prehistoria) prácticamente ***todo lo que ha sucedido, ocurrió en un mundo sin luz***. De hecho no por nada este revolucionario invento se presentó como una de las innovaciones que habrían de cambiar al mundo en la exposición universal de Chicago de 1800, y fue algo que sorprendió a los visitantes de ese lugar pues la maravillosa iluminación artificial y la promesa de que en un futuro las casas y avenidas estarían iluminadas de esta forma por las noches, resultaba simplemente increíble. Todo ello a pesar de que el empleo del farolero y otros muchos más, estaban claramente condenados a desaparecer... pero habrían de surgir otros nuevos, que hasta ese momento ni siquiera podían ser imaginados.

Como ya lo mencionábamos, conforme la electrónica se ha seguido especializando y miniaturizando ha establecido en cada etapa un nuevo punto de partida para toda la industria de la tecnología y ha propulsado con ello nuevos avances en todas las actividades humanas. Esos micro componentes sumados en un mismo sistema se les denomina: “chip,” y sumados para lograr una o varias funciones específicas se les denominan circuito integrado; juntos tienen una apariencia que guarda una similitud muy curiosa con una ciudad moderna, en la que en cada edificio se hace una función que en conjunto da vida a toda la urbe. Pero ni siquiera esto aún no era el nuevo punto de partida, todavía tenían que evolucionar las computadoras y su software; y llegados a un punto la necesidad de interconectar a las computadoras e intercambiar datos dio origen al Internet, esa nueva plataforma de despegue es la que ha permitido a las ciencias involucradas y a la humanidad en su conjunto, vislumbrar un nuevo horizonte de posibilidades. Cosa que no se podía establecer simplemente con el mero hecho de la invención de los circuitos integrados y las computadoras personales.

En el inter de la evolución de estos procesos aparentemente voraces se perdieron miles o quizá millones de empleos, pero también es justo decir que se generaron otros probablemente no en la misma magnitud pero si con mayor valor agregado. En este punto queremos mencionar un ejemplo que ilustra el temor al cambio y a la incorporación de esas nuevas tecnologías escrito en 1977:

“Durante estos últimos años, la computadora ha entrado en la experiencia cotidiana del niño. Para un número cada vez mayor es la computadora doméstica, para muchos, los video juegos, para todos, la computadora se esconde en los electrodomésticos familiares, en el reloj de pulsera, en la calculadora de bolsillo, etc. La computadora está en todas partes menos en la escuela. La escuela, con pocas excepciones, se está preguntado si todavía es conveniente hacer entrar ese

inquietante instrumento en las aulas y se plantea cuál es la manera correcta de usarlo.” (Tonnucci, 1977)Pág. 187.

Nacen los videojuegos y el “gaming”.

El trabajo de un ingeniero en electrónica casi anónimo Ralph Henry Baer, fue descubierto por otro ingeniero Nolan Bushnell y después de mejorarlo, surge el primer video juego de la historia y lo bautizan con el nombre de “PONG” usan “la idea” de una pelota virtual que reproduce los movimientos vectoriales de una pelota de ping pong, que al ser golpeada simula la acción. Este concepto en electrónica resulta tan simple para nosotros que visto desde el presente todavía es difícil imaginar que de ahí nació la actual industria multimillonaria de los video juegos. Pero lo que nos interesa destacar es como alguien ubica un avance tecnológico y sin proponérselo conscientemente invierte tiempo y capital en Investigación y desarrollo para perfeccionar un producto, que antes no existía. (El capitalismo nos genera nuevas necesidades de consumo). Pero más allá de eso ahora el gaming es una técnica de capacitación que consiste en el desarrollo de las cualidades de simulación de la realidad y permite desarrollar miles de programas de cómputo con aplicaciones en todos los quehaceres de la vida cotidiana, para enseñar jugando. Es decir por ejemplo, enseñar como reparar un tanque industrial en el buceo industrial, o cambiar una pieza en el transbordador espacial, eso es el gaming (Leal Martín, 2015) y según la información consultada para este trabajo su evolución va encaminada a detectar el talento para ciertas actividades desde que los niños “jueguen en casa a hacer cosas que les gustan”, por medio de la conexión permanente al internet de la consola de videojuegos y el análisis de los datos que ahí se generan con el uso. El potencial de este campo de aplicación es enorme y en nuestro país ya se han dado ejemplos de talento para ello que se mencionan el último capítulo de esta investigación.

Con esto deseamos resaltar que aunque en su momento, en el caso de los videojuegos, no se les dio importancia e incluso se creyó que era una industria que fracasaría, es precisamente derivado de la tecnología de simulación virtual y el poder de procesamiento de los datos, que con el apoyo de mucha Inversión en Investigación y Desarrollo, se pueden esperar resultados espectaculares y que no hay razón para pensar que el desarrollo de estas aplicaciones se dejará de hacer, pues año con año tienen mayor demanda porque están revolucionado desde la forma de aprender hasta la forma de ejercer las profesiones. Estamos ante más ideas aplicadas generando dinero.

“Al día de hoy la industria de los video juegos vale miles de millones de dólares y las temáticas de estos son tan variadas como los gustos de cada persona, sin embargo el desarrollo de programas cada vez más pequeños y eficientes encaminados en la enseñanza o la resolución de problemas es un área de oportunidad que ha encontrado una excelente recepción tanto en la escuela como en la empresa, pues permite transmitir conocimientos y capacitar al personal de manera divertida, jugando, ese es el concepto del “gaming”. (Leal Martín, 2015) págs.- 61 a 66.

3.7. El Internet 5G.

Como ya se comentó se trata de millones de computadoras conectadas entre sí, que sin importar que unas se apaguen o luego se conecten en otros lugares, para el sistema esto es algo normal. (Para eso sirve la conexión dinámica DHCP), para que computadoras y dispositivos se conecten y desconecten libremente y es que este concepto es de vital importancia porque permite comprender mejor la importancia del siguiente nivel que ha alcanzado el Internet y la nueva revolución que esto implica, nos referimos al internet 5G, veamos por qué: De entrada millones de dispositivos tendrán que dejar de funcionar porque ya serán inservibles ante este nuevo servicio, (obsolescencia tecnológica activa). Empresas que han trabajado por años desarrollando productos y servicios en base a la tecnología anterior tendrán que liquidar los proyectos y rematar los inventarios. También todos los materiales de estudio relacionados con esa tecnología pasaran a ser obsoletos. Quienes tengan acceso al diseño punta de esa nueva tecnología de interconexión podrán trabajar sus nuevos productos y servicios con la seguridad de que podrán sustituir a los millones de dispositivos que habrán de salir del mercado en los años venideros, (han creado el mercado del futuro).

Y es que este nuevo estándar DHCP permitirá conectar cientos de dispositivos al mismo tiempo entre sí y con el internet directamente, lo que a su vez establecerá las bases para el desarrollo de las nuevas tecnologías, productos y servicios que se habrán de desarrollar por lo menos en el próximo quinquenio. Pero si recordamos un poco lo que ya hemos expuesto se trata de un proceso absolutamente normal que ya ha ocurrido en las revoluciones previas, veamos otro ejemplo:

El cambio fundamental que tuvo que ocurrir para que la Primera Revolución Industrial expandiera su implementación en el mundo: la estandarización en la producción de tuercas, clavos y tornillos, que dejaron de ser producidos de forma artesanal, para producirse de forma estandarizada, lo mismo sucedió con sus correspondientes herramientas y maquinas herramienta, así como el valor de conocimiento que va implícito con su uso. (Ilustraciones 36, 37, 38 y 39). Las medidas de todos los tornillos, de las llaves para usarlos, etc. Quienes establecieron esos estándares tenían el control de hacia dónde evolucionaban las cosas y quienes tenían acceso directo al desarrollo de estas innovaciones podrían desarrollar productos y servicios que con toda probabilidad se demandarían en todas partes a donde esa revolución industrial estaría presente. Pensemos un momento en la cantidad de conocimiento y estandarización que se involucra de manera inconsciente, tan solo, cuando necesitamos hacer un agujero; usamos una máquina herramienta (taladro) que nos permite utilizar una pieza- herramienta (broca) de una medida específica, que a su vez nos permite hacer un hoyo, en el material, del tamaño y la profundidad que es requerido para que sea funcional, etc., etc.

Es decir, que al desarrollar y establecer las características de medidas, herramientas, formas de uso y funcionamiento se permitieron no solo dar mantenimiento y hacer funcionar a las máquinas de la revolución industrial, también se hizo posible su implantación global.

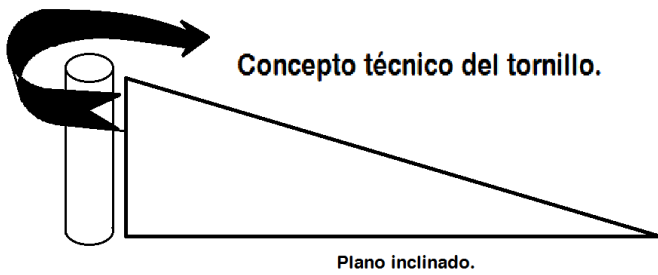


Ilustración 36 La ciencia del tornillo. Un plano inclinado enroscado en un cilindro. Elaboración propia.

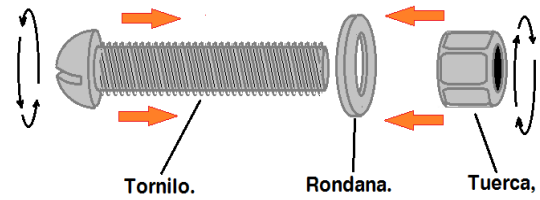


Ilustración 37 La utilidad del tornillo la rondana y la tuerca. Elaboración propia.

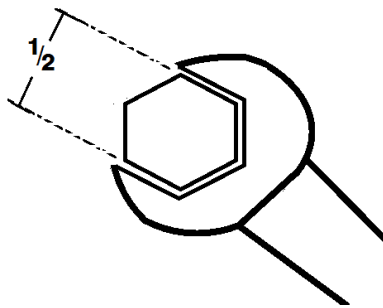


Ilustración 39 La ciencia en las herramientas. Elaboración propia.

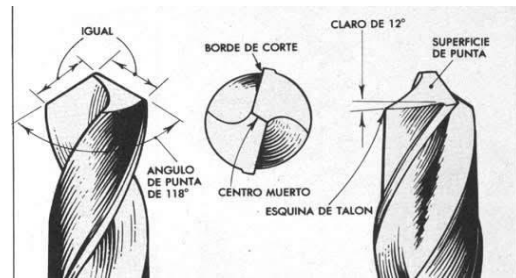


Ilustración 38 La ciencia en una broca, Tomado de Máquinas herramienta libro en PDF.

Un proceso similar sucedió durante la segunda revolución industrial con la invención del motor de combustión interna, la electricidad etc., y en la Tercera Revolución Industrial con la invención de la electrónica, la computación, el Internet, el software, etc.

Con esta idea en mente insistimos en que una vez comprendido el proceso de cambio en el que nos encontramos, debemos trabajar primero desde la academia y de ahí desde las políticas públicas para reorientar los esfuerzos de capacitación que se están haciendo en la sociedad, pues también cada persona que se está capacitando invierte recursos propios en conocimientos que ya van de salida o están por llegar.

¿Qué es el Internet de las cosas 5G? Y ¿Por qué es importante?

Aunque en su momento no se le dio la importancia que este tiene respecto a ese proceso de estandarización de las formas y procesos que cada revolución establece, han sido el punto de partida para expandir el sistema en todas sus formas y establecer así el siguiente nuevo punto de partida. El nuevo internet 5G que viene, tiene una capacidad de conexión más amplia, que amplifica las cualidades del que ya conocemos con mayor capacidad de transferencia de datos para cada dispositivo conectado, mayor velocidad de intercambio de datos y mayor cantidad de dispositivos enganchados a una misma terminal. Esto es la nueva estandarización de esta tecnología en todo el mundo, pero no solo eso también es la estandarización del conocimiento para implementarla y

sacarle provecho; generar datos y mucha información sobre los individuos, empresas y grupos específicos, así como todas las tendencias digitales que se puedan analizar... Y esto es el nuevo punto de partida.

En resumen el Internet de las cosas, IdC, se refiere al nuevo Internet que interconecta a todos los dispositivos que podamos tener a nuestro alrededor, desde una lavadora, horno de microondas, estufa, refrigerador, reloj de pulsera, zapatos de vestir o deportivos, automóvil, etc., etc., etc. todos conectados al mismo tiempo al Internet 5G (de alta velocidad y alta capacidad de transmisión recepción), y todos ellos reportando constantemente si ya vamos en camino a casa, en donde estamos a qué velocidad, con que signos vitales, y que tan intenso es el tráfico que existe a nuestro alrededor para por ejemplo: activar el horno de microondas o poner la calefacción de la casa.

Según se expone en un informe del "Grupo de soluciones empresariales basadas en Internet de la empresa Cisco, el IdC, es sencillamente: el punto en el tiempo en el que se conectaron a Internet más "cosas u objetos" que personas (Evans, 2011). (Ilustración 40).

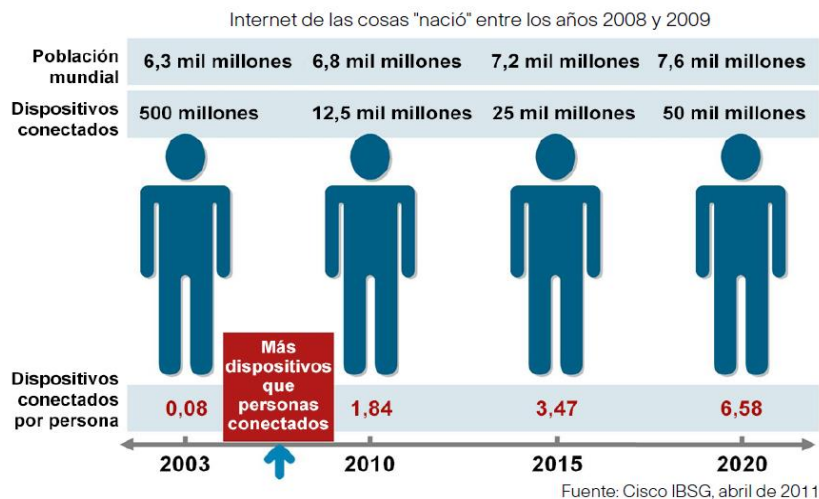


Ilustración 40 Punto en el que se estima "nació el Internet de las Cosas. Pág. 3 Fuente: (Evans, 2011) Disponible en: https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/solutions/executive/assets/pdf/internet-of-things-iot-ibsg.pdf (Documento descargado PDF. (Consultado el 23 de agosto de 2018).

De hecho el concepto de Internet de las cosas surge a mediados del año 2009, cuando llegó un momento en comenzaba a haber más dispositivos conectados a Internet que seres humanos en la tierra, como se muestra en la ilustración 41.

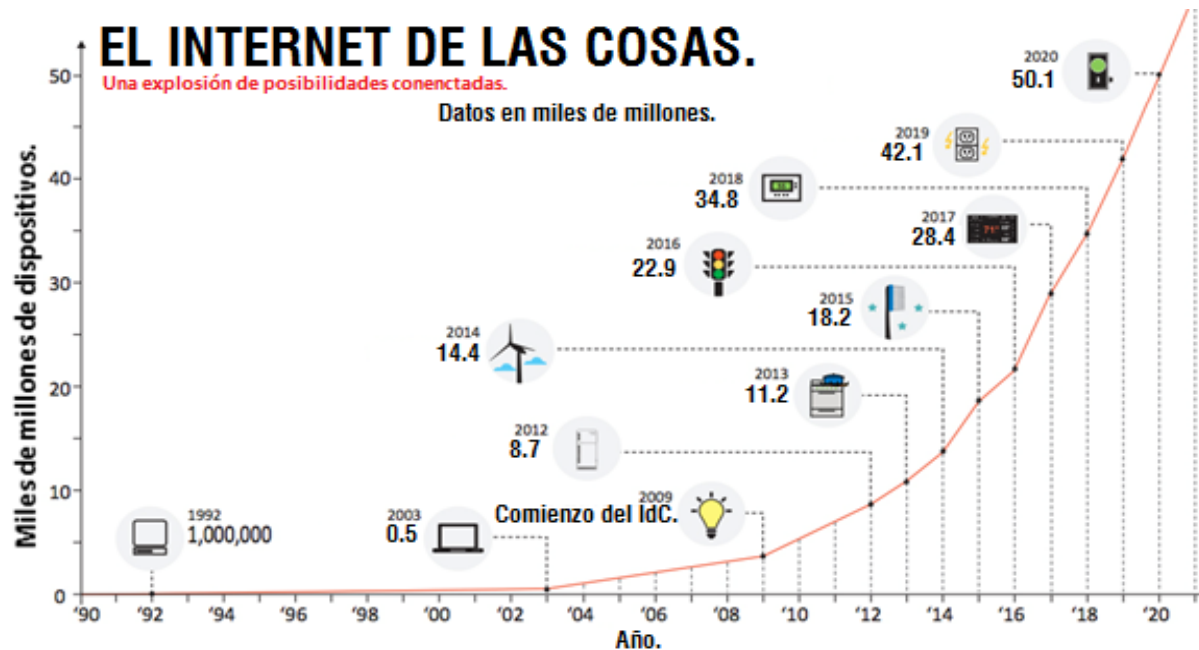


Ilustración 41 Evolución del Internet de las cosas, en la ilustración se aprecia, como la cantidad de dispositivos conectados ha venido creciendo desde 1992 y el punto de inflexión en algún punto entre el año 2008 y 2009, traducción propia tomada de”, <https://www.getzephyr.com/resources/whitepapers/iot-and-its-impact-testing> (consultado el 13 de junio de 2019).

Y es que si necesitáramos mencionar el segundo componente más poderoso de esta cuarta revolución industrial 4.0, necesariamente tendríamos que mencionar que después del propio Internet seguiría el Internet de las cosas, IdC. Con la salvedad de que se trata de algo completamente distinto al anterior.

Esta evolución en la que nuestro reloj de pulsera, o nuestro teléfono celular están permanentemente conectados al internet posibilita la transferencia constante de datos y con esa información se pueden hacer cosas aún más interesantes. Pero ese es solamente el punto de partida, si interconectamos la cantidad de conocimiento que estamos generando permanentemente, nuestras reflexiones y meditaciones tanto en el ámbito personal como profesional; por ejemplo al dictarle al teléfono celular, resulta que en un par de años podríamos escribir un libro, enteramente basado en nuestras reflexiones. O publicar también un audio libro de viva voz, de hecho esta investigación fue redactada dictándole a un iPad y a un teléfono celular con sistema operativo Android.

De esta manera, las posibilidades productivas del internet de las cosas, sumadas a las potencialidades de hardware y software de cada dispositivo, más la combinación de nuestros conocimientos y experiencia nos puede llevar a niveles de introspección personal, que aún no podemos imaginar que se podrían alcanzar; como si surgiera un nuevo tipo de sabiduría colectiva, tan solo por el apoyo en las tecnologías ya mencionadas.

⁵⁴ Crews Bob, “El Internet de las cosas, tomado de: IoT and It’s Impact on Testing”, <https://www.getzephyr.com/resources/whitepapers/iot-and-its-impact-testing> (consultado el 13 de junio de 2019).

De hecho, si lo reflexionamos un poco, nos ha tocado asistir al cambio generacional en donde ya es muy diferente la forma en la que se generan, distribuyen y consumen las noticias, inclusive podemos afirmar que un joven de unos 18 años en promedio, tiene mucho mayor acceso a todo tipo de información que la que tuvimos cualquiera de nosotros a esa misma edad. Otra cosa muy diferente es si sabe discriminar la información entre útil e inútil y lo que haga con ella; pero todo comienza con la adquisición de información, de datos.

El Internet y el nuevo Internet 5G lo que están haciendo es acelerar el intercambio de información, que resulta absolutamente necesario para retro alimentar la oferta de nuevos productos y servicios, al tiempo que el acceso a esos productos y servicios establecen un nuevo punto de partida y ahora los consumidores esperan la siguiente innovación comercial.

"Si evolucionamos es porque nos comunicamos los seres humanos evolucionan porque se comunican. Por ejemplo, después de haber descubierto el fuego y de haberlo compartido, ya no hacía falta redescubrirlo: solo había que comunicarlo. Un ejemplo más moderno sería el descubrimiento de la estructura helicoidal del ADN, moléculas que transportan información genética de una generación a la siguiente. Una vez que el artículo de James Watson y Francis Crick apareció en una publicación científica en abril de 1953, las disciplinas de la medicina y la genética pudieron tomar esta información y avanzar desde allí a pasos agigantados.⁵⁵

Retomando el punto; con el análisis de los datos que todos vamos generando se pueden hacer maravillas comerciales, pero con el análisis masivo de los datos que producirán nuestros dispositivos podemos estar seguros que se avecina un cambio sorprendente. Y el fundamento es muy sencillo; según la estadística; los datos individuales por sí mismos no son muy útiles, pero en volúmenes permiten identificar tendencias y patrones. A partir de estas y otras fuentes de información se pueden hacer inferencias que permiten presuponer o inferir (Anderson David R., 2008) pág. 16, que tal o cual evento sucederá y en que probabilidad, ello con el paso del tiempo nos permite integrar una base de conocimiento, para producir productos y servicios que se demandarán en el futuro cercano.

Las posibilidades económicas que ofrece el IdC, son enormes, al igual que las implicaciones en seguridad de gobiernos, empresas y personas. Ya que las fronteras ente lo personal y lo público serán cada vez más difíciles de definir, al grado extremo en que podríamos llegar a estar bloqueados por un régimen de gobierno con el que no simpatizamos, estando además impedidos de ocupar una plaza de empleo formal, viajar, pedir un préstamo o solicitar ayudas sociales.

⁵⁵ BBC, history, "Crick and Watson (1916-2004), https://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/crick_and_watson.shtml (consultado el 15 de noviembre de 2017).

¿Por qué es tan importante IdC?

Antes de que podamos ver la importancia de IdC, es necesario comprender las diferencias que existen entre Internet y World Wide Web (o web), términos que suelen utilizarse indistintamente. Internet es la capa física o la red compuesta de apagadores, routers y otros equipos. Su función principal es transportar información de un punto a otro, de manera veloz, confiable y segura. La web, por otro lado, es una capa de aplicaciones que opera sobre la superficie de Internet. Su rol principal es proporcionar una interfaz que permite utilizar la información que fluye a través de Internet (Evans, 2011).

A partir de toda esta gran infraestructura global, las compañías pueden comunicarse en forma fluida, para diseñar y producir bienes y servicios en cualquier lugar del planeta sirviendo a clientes sobre la base de las necesidades de los distintos mercados. (Alvarez Roldán , 2000) Pág. 32.

"En síntesis los beneficios de la utilización del comercio electrónico incluyen la creación de nuevas propuestas de valor, tales como ofertas personalizadas, productos o servicios inteligentes, supermercados virtuales, nuevos canales y formas de llegar al cliente a través de la publicidad electrónica, marketing electrónico, venta electrónica y servicios electrónicos" Óp. Cit. (Alvarez Roldán , 2000) pág.74.

Esa es de entrada la importancia del IdC, que puede llegar a personalizar productos y servicios de un modo y a una velocidad nunca antes vista.

3.8. El Internet de las cosas en la producción y el consumo:

Así como uno de los cambios fundamentales de la primera revolución industrial fue la migración de la fuerza motriz humana y animal a la mecánica producida por el vapor de agua, en estos tiempos de la economía digital se están transformando a una nueva fase, mucho más sofisticada y propia de los seres humanos: la creatividad, la innovación, la logística, (entendida esta también como la velocidad de incorporar y adaptarse a los cambios). De este modo el análisis de datos incorporado a las necesidades de consumo y las tendencias, permite al empresario capitalista, inferir que es lo que se ha de demandar, que tipos de productos y servicios espera el mercado, e incluso el empresario puede segmentar sus mercados, por criterios como la edad, el sexo, estado civil, o las preferencias sexuales, todo a partir del análisis de datos de todos los dispositivos que nos rodean y de nuestras actividades de búsqueda en el internet, en pocas palabras, el análisis de ese rastro digital que dejamos desde nuestra computadora.

Si sumado a esto somos usuarios frecuentes de las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, o consumimos cierto tipo de información por medio de Spotify o YouTube, entonces es todavía más claro para el capitalista saber qué tipo de publicidad personalizada nos ha de dirigir a la computadora.

En pocas palabras el internet de las cosas va a hacer aún más poderosos a los grandes colosos del análisis de datos, el capitalismo de espionaje personal o modelo de negocios **GAF**A⁵⁶.

Al nivel de la vida cotidiana se necesitará de una cantidad enorme de dispositivos y sensores interconectados entre sí y estos a su vez con el internet 5G, que al mismo tiempo estén generando datos que se almacenarán en la nube y que retro alimentarán a las inteligencias artificiales que constantemente ya analizan las tendencias de búsqueda, preferencias, consumo, edad y capacidad económica de pago etc., etc., de cada uno de los potenciales consumidores, lo que permitirá al conjunto de las fabricas inteligentes dar respuesta tan frecuentemente como sea necesario a las preguntas esenciales de la economía del futuro cercano.

En resumen: Consideramos que si estamos ante una nueva revolución industrial, ya que se está apoyando en sistemas ciber-físicos, inteligencia artificial, maquinaria (elemento físico) y software (elemento virtual), y está generando, el intercambio, almacenamiento y análisis, de grandes cantidades de datos. (Cloud computing), mismos que pueden cooperar entre sí o con los seres humanos. Y que el elemento que más temor y controversia genera ya existe y está operando: es el aprendizaje auto correctivo de las maquinas, o inteligencia artificial. Todo ello nunca antes visto en la historia de la humanidad y que es parte del nuevo paradigma que ya está revolucionando la economía desde hace tiempo. Sin embargo y como ya lo hemos comentado en este texto, no es cierto que todas las ramas productivas de la economía se verán impactadas por esta revolución digital, como tampoco es cierto que las anteriores revoluciones industriales han llegado a todos los rincones del planeta.

Lo que sí es una amenaza para sociedades con economías en vías de desarrollo es el cambio en las necesidades de insumos para esta nueva industria (como el coltán y el silicio) y que será la semilla que hará chocar los intereses de las potencias, tal como ya ha sucedido en el pasado y basados en la evidencia histórica, tendrá como consecuencia un nuevo reparto del mundo en un neocolonialismo, no por mano de obra barata sino por recursos naturales baratos y daño ambiental sin consecuencias en el entorno de sus países de origen.

Y una anotación que viene a razón de este tema; en la fecha en la que se redacta está investigación, se lleva a cabo una guerra comercial de escala colosal entre Estados Unidos de América y la República Popular de China.⁵⁷ Se imponen aranceles mutuamente, se manipulan los tipos de cambio (China), se veta el acceso a las plataformas tecnológicas que posee Alphabet, propietaria de (google, Android, y YouTube), o Facebook, ambas de origen norteamericano. El motivo real de la lucha es: ¿Quién de las potencias habrá de implantar la tecnología del Internet 5G?, pues este será la base y motor, el estándar del que habrán de derivar miles de patentes de la Cuarta Revolución Industrial.

⁵⁶ Lucía Blasco, "Google, Apple, Facebook y Amazon: cómo funciona el "grupo GAF" y por qué cuestionan ahora su modelo de negocio", <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48542153> (consultado el 4 de julio de 2019).

⁵⁷ Hernández Eduardo, "De la guerra comercial entre EEUU y China a la ruptura de google y Huawei", Periódico en línea El Mundo, sección economía, <https://www.elmundo.es/economia/empresas/2019/05/20/5ce27e14fdddf9a038b45c0.html> (consultado el 13 de junio de 2019).

Nuestro país por tanto debe acelerar el paso si es que desea participar en la generación de valor agregado con creación de conocimiento y tecnología o de lo contrario únicamente tendrá ser espectador y víctima de lo que decidan los gobernantes de esas potencias económicas.

Aunque nuestro país no ha sido puntero en el desarrollo de las tecnologías que impulsaron las tres revoluciones industriales anteriores y al igual que en el resto del mundo los cambios que estas han logrado han ido permeando paulatinamente en la sociedad mexicana, al grado que todavía existen regiones en la geografía nacional en las que podemos afirmar que no ha llegado ni siquiera la primera revolución industrial, el hecho es que nuestro país no puede ni debe abstraerse de estos procesos, pues de las formas de producción y de la implementación del desarrollo industrial y de servicios se infiere el cambio de paradigmas necesarios para desarrollar el potencial nacional, este nos parece que es el punto de partida para corregir muchas de nuestras deficiencias culturales y económicas.

CAPÍTULO CUARTO.

4.1. Todo y todos interconectados... Y ¿eso es bueno?

“Todo interconectado” es un concepto que deriva de: “Dynamic Host Configuration Protocol DHCP”, y hace referencia al proceso de conexión entre computadoras, que se estableció desde el *nacimiento del internet* y que básicamente consiste en una programación digital que permite a las computadoras y ahora a los dispositivos, el buscar un punto de acceso inalámbrico a un modem a partir del que uno puede enlazarse de modo “fijo” para intercambiar datos. Esta puerta de enlace entre una computadora o dispositivo y el modem, permite que si este último cuenta con acceso a internet todos los dispositivos que se le conecten también puedan acceder a internet. El detalle aquí es que dicha puerta de enlace, siempre está en modo abierto, para aceptar a todos los aparatos que se quieran conectar al modem, solamente basta proporcionar la clave de acceso y listo.

Ese sistema de conexión virtual es , como si se tratara de una locomotora que puede aceptar cada vez más carros de ferrocarril sin importar que se encuentre en marcha, solo que en este caso, todos los carros se conectan directamente a la máquina es decir al “modem”. Ver la ilustración 42.

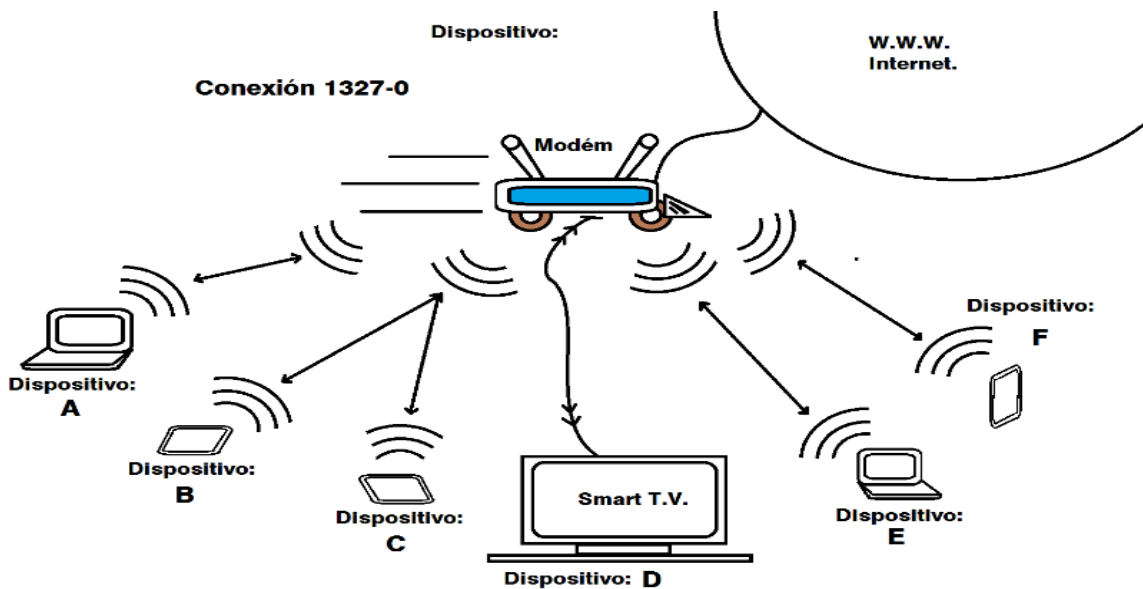


Ilustración 42 Conexión común a Internet. Elaboración propia.

Los módems a su vez están conectados con los distintos proveedores comerciales de Internet, que a su vez pagan para conectarse a los “nodos” que existen en México y estos a su vez se conectan con los otros nodos del resto del mundo. De este modo muy resumido nos conectamos a la red de redes.

Por tanto la hiperconexión de las cosas no necesariamente es algo bueno.

Primero.- Generar constantemente información sobre nosotros y nuestra vida privada puede ser un asunto delicado, y o muy comprometedor ¿Y si un día nos niegan una visa debido a nuestro historial digital?, ¿Y si nos despiden de un empleo por nuestras preferencias políticas, sexuales o religiosas?

Segundo.- ¿Hasta qué punto nuestra información sigue siendo nuestra, como podemos defendernos y porque es jurídicamente vinculante el texto que aparece en una pantalla que solo nos permite la opción aceptar o salir?

Tercero.- ¿Para que la interconexión si aún la mayoría de la población no sabemos, para qué? ¿No es acaso una relación asimétrica de poder?

A pesar de ello como ya lo vimos, cada vez serán más las empresas que basen sus estrategias de negocios enfocados en el potencial de consumo y las preferencias de ciertos grupos sociales (analizados por medio de Internet), por lo que nos parece que deberían crearse programas de capacitación que permitan afrontar esta realidad que será complicada de entender y manejar para una parte considerable de la sociedad; con las implicaciones y pérdidas económicas que ello implica.

4.2. El lado oscuro de la nueva revolución y el software para dominar el mundo.

La historia del desarrollo humano demuestra que para que un pueblo, desarrolle su cultura y pensamiento necesariamente debe interactuar con otros pueblos y civilizaciones, en caso contrario el intercambio de ideas y genes paulatinamente lleva al atraso y extinción. Pueblos que se han aislado a lo largo de la historia de la humanidad han sido muchos, el ejemplo más claro de una barrera para evitar la invasión fue la muralla China. Y aunque eso no llevó a la extinción a esa civilización si la condujo lentamente a un atraso y anquilosamiento en su desarrollo durante siglos. (Young, 2006).

En la guerra, el intercambio cultural y tecnológico ha sido siempre una constante, por ejemplo se sabe que por la guerra con el pueblo de los hititas los egipcios dejaron de usar el cobre en sus armas



Ilustración 43 Carro de combate egipcio, batalla de Kadesh Ramses II, ilustración tomada de: <https://serenelapelier.wordpress.com/battleofkadesh/> (Consultado el 10 de septiembre de 2019).

y en todos sus utensilios y comenzaron a usar el hierro, que es mucho más resistente que el cobre y por tanto más adecuado para otro tipo de tecnologías; ese avance en la tecnología de los metales permitió desarrollar entre otras cosas, una carrocería mejorada y muy resistente para uno de los grandes inventos militares de la antigüedad nos referimos al carro de combate de dos ruedas tirado por uno o dos caballos y conducido por un hábil jinete que al mismo tiempo era arquero de precisión. Ese vehículo de combate se convirtió en el arma letal por excelencia de aquella época y el sello tecnológico de dominación de ese poderoso imperio. (Ilustración 43).

Podemos mencionar también lo que sucedió a la caída del imperio Romano de Occidente dando inicio la edad media en Europa restringiendo la circulación de personas y por tanto de ideas, y generado por lo menos (ocho siglos) ochocientos años de estancamiento y cerrazón. (Eco, 1998). Aunque es cierto que hubo logros y algunos avances en esa época, la realidad es que mucho del conocimiento antiguo se perdió por siglos y en términos reales Europa retrocedió en su conjunto.

Desafortunadamente las noticias negativas relacionadas con el conocimiento, la tecnología y el desarrollo también son cosa del presente, puesto que también les ha permitido a aquellos grupos reaccionarios y terroristas hacer uso del todo el potencial del Internet y paradójicamente a las posibilidades exponenciales de compartir información propositiva también surge la posibilidad de generar información y redes de colaboración altamente nocivas para las sociedades, pues se ha incrementado la capacidad de hacer daño a otros, simplemente apoyados los medios tecnológicos al alcance de cualquiera. Así por ejemplo esos grupos delictivos usan las redes sociales e incitan a los jóvenes nacidos en naciones que fueron potencias colonizadoras a perpetrar atentados terroristas sin necesidad de que aquellos suicidas hayan pisado nunca el territorio de quienes difunden esas ideas criminales. Incluso tienen sitios de internet para compartir información relacionada con sus actividades, páginas de Facebook, Twitter, Instagram y otros sitios en la red que con frecuencia utilizan también para amedrentar a sus rivales, incluido el gobierno.

-En total, entre 27 y 31,000 extremistas extranjeros de 86 países diferentes están presentes en ambos países, más del doble de los 12,000 que el grupo había representado en junio de 2014, “a pesar de los esfuerzos internacionales para contener al grupo Estado Islámico (EI)”.⁵⁸-

En el caso de nuestro país tenemos páginas de internet como el Blog del narco, que nada tienen que envidiarle a un sitio web de extremistas Islámicos situados a miles de kilómetros de distancia pero que sirven de igual manera para divulgar un estilo de vida idílico relacionado con el poder, el lujo y los excesos que deslumbra a individuos con poco criterio. (Ilustraciones 44 y 45).

⁵⁸ Agencia France Press, *Duplica el número de extremistas en Siria e Irak en un año. Fecha 18 de mayo de 2015. “Niños entrenados por el Estado Islámico, tomado de: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2015/12/08/interna_mundo,509818/dobra-o-numero-de-extremistas-na-siria-e-no-iraque-em-um-ano.shtml (Consultado el 10 de octubre de 2019).*



Ilustración 45 El extremismo llega por medio de las redes a los más jóvenes.

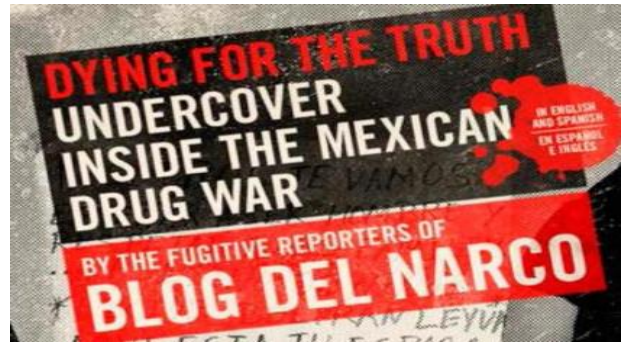


Ilustración 44 Redacción de Animal Político: "Blog del Narco ya tiene libro" 4 de abril de 2013, fuente: <https://www.animalpolitico.com/2013/04/el-blog-del-narco-ya-tiene-libro/> (Consultado el 10 de octubre de 2019).

Y aunque todo parece indicar que así es la naturaleza humana, la dinámica tan veloz que adquiere esta información accesible desde cualquier computadora debería ser otro motivo para impulsar programas gubernamentales de apoyo psicológico-ocupacional y de uso propositivo del internet, pues es una herramienta muy poderosa que mal utilizada nos puede hundir en su lado oscuro.

Software para dominar el mundo.

Los antecedentes de los programas de cómputo se pueden encontrar en los antiguos rollos dentados de las cajitas musicales, estas liberaban la energía cinética almacenada al momento de darles "cuerda", (la cuerda es una cinta de metal galvanizado que difícilmente pierde su forma, y al liberar la energía acumulada mueve un cilindro con unos pequeños bordes grabados, mismos que activan las teclas en la secuencia "grabada", tocando de forma automática las notas musicales "programadas". Las notas musicales a su vez, también fueron pre grabadas en una hoja de metal cortando, de tal forma que al momento de ser tocada por el martillo o diente del rodillo, se reproduce esa nota en específico y dado que las posiciones dentadas están fijas en la superficie del rodillo, se reproduce un segmento de la pieza musical ahí escrita; tiempo después esta tecnología se replicó en los cilindros de las pianolas y organillos que aún tocan en los parques los domingos.

Estas ideas en acción, por muy simples que nos puedan parecer hoy en día no fueron producto de una sola mente y se fueron perfeccionando con el uso cotidiano por la gente, hasta que alguien encontraba la forma de hacer alguna mejora y se perfeccionaba el diseño, todo producto del libre intercambio de las ideas.

Pero ahora, vivimos en una época en la que la visión neoliberal y mercantilista desea patentar las ideas, conceptos, desarrollos y descubrimientos del pasado; amparados en un derecho de autor sobrevalorado y en nuestra opinión excedido en sus alcances económicos, pretendiendo que quien sea dueño de esos derechos de autor deberá recibir regalías "ad infinitum" cada vez que se intérprete la obra, se use el concepto o parte de este o algo que se le "parezca".

Más complejo aún, la persona que detenta los derechos de autor no es una persona física como tú o como yo, es una persona moral, una corporación que puede poseer los derechos de miles de bandas sonoras de películas y sus argumentos y de los conceptos que ahí se manejan, de una forma perpetua, orillándonos a un mundo de ideas puras, nunca antes concebidas, cosa que es absurda.

En resumen es necesario recalcar, que existen varios tipos de programas de cómputo "inteligentes" que pueden estar haciendo búsquedas día y noche todos los días del año comparando materiales en internet que contengan todo o parte del material protegido o que simplemente se "parezca" al protegido, para bloquear el material en cuestión notificar al "propietario" y gestionar la sanción correspondiente al infractor.



Ilustración 46 El gran hermano, en la novela de George Orwell de 1949, en la que se describe como sería el mundo en el lejano futuro de 1984. Imagen tomada de: <http://www.openculture.com/2015/08/hear-the-very-first-adaptation-of-george-orwells-1984-in-a-radio-play-starring-david-niven-1949.html> (Consultado el 8 de octubre de 2019).

Con el desarrollo del Internet y de programas sofisticados de cómputo automatizados a base de complejos algoritmos, se puede monitorear lo que hacen millones de seres humanos en la red de redes, tal como una pesadilla Orwelliana y la fantasía de todo supervillano de película de ciencia ficción pero en realidad esto sucede. Y ese poder de censurar lo que hacen los demás y obtener beneficios económicos por ello ya existe como un "gran hermano" y está a la venta del mejor postor para aquellos que lo puedan comprar. (Ilustración 46) y pretenden dominar al mundo.

4.3. Las ideas propias o el derecho de autor en la era de "googlear" y problemas a la vista.

Googlear es al día de hoy el término que más se utiliza para averiguar sobre algún tema o una palabra, consiste en escribir lo que queremos buscar en el navegador de google y enterarnos del resultado en unos cuantos segundos, pero al redactar, buscar y copiar uno o varios segmentos de texto, se genera un conjunto de datos oculto dentro del propio archivo de información conocidos como **metadatos**, que almacenan información respecto del sitio de internet del que se ha copiado el material. (Roland, 2015).

Hemos querido mencionar este concepto porque nos parece que es clave para el desarrollo de futuras ofertas de negocios que ya están basados en el análisis de la estela de datos que dejamos al utilizar el internet consecuencia de la invasión cada vez más compleja de la privacidad, en especial por los agentes de la GAFa; que aunque no son los únicos, si son, por lo menos al momento de redactar esta investigación, los más representativos del uso y abuso del big-data así como la invasión de la privacidad.

De este modo la posibilidad de que mucho de ese conocimiento, cultura e ideas, se pueden copiar, miniaturizar y comercializar sin ningún control, tal como lo hacía la piratería inglesa patrocinada por la corona británica con bastante descaro desde el siglo XVI, y a pesar de todo ello o tal vez a consecuencia de ello, el orden mundial impuesto ahora por la economía norteamericana tiene en estos días a grandes rivales como son las economías de la Unión Europea y en especial en Asia con China a la cabeza.

El espionaje electrónico y el robo de desarrollos tecnológicos o intelectuales con toda seguridad serán un enorme problema al que habremos de enfrentarnos si decidimos aceptar los términos que nos propone una simple ventana de software que en muchos casos solo deja libre la opción aceptar o salir. Este tipo de políticas pretenden monopolizar el conocimiento de la humanidad en beneficio de unos cuantos y solamente pueden acarrear tarde o temprano consecuencias negativas.

Sin embargo aunque el conocimiento nunca es algo fijo, los conceptos que hoy son plenamente aceptados en futuro puede que no lo sean tanto o estén francamente en desuso. Pero para cuestionar y rebatir cualquier planteamiento de la ciencia, se requiere de bases y evidencia científica, obtenidas por ese mismo método científico, y es en este punto a donde llegamos al camino de solo unos cuantos, que son los que la desarrollan.

En cuanto a la convivencia virtual, el simple hecho de expresar nuestras ideas, nos expone a la intolerancia ideológica y linchamientos mediáticos, a quienes no piensan como la mayoría, sin importar si esa mayoría cuenta con las bases mínimas de información para valorar ecuánimemente lo que se opina en redes sociales; lo anterior hace muy preocupante el creciente nivel de agresividad que emerge en las redes sociales, el modo en el que una mayoría anónima pasa del desacuerdo a la agresión personal, sin argumentos, sin un proceso de análisis, sin auto crítica y en muchos casos sin tener conocimientos reales del tema que originalmente se pretendía discutir. Pensamos que se debe a este alejamiento social que las sociedades hemos tenido del método científico, hemos aceptado los productos de la tecnología, pero no sus métodos (Sagan , Cosmos, 1992), se desprecian años de dedicación constante a la adquisición, comprensión y mejora de conocimientos que de hecho son de fundamental importancia, para el avance de todas las disciplinas. Y por ello nos parece absolutamente necesario, incluir como parte de los programas de educación en el uso y aprovechamiento de las tecnologías, la visión filosófica y humanista que permita comprender al otro y a su realidad; de otro modo el acceso al conocimiento puede resultar nocivo para la sociedad.

El ejemplo más claro de hasta dónde puede llegar esta deformación lo tenemos en las personas desequilibradas mentales que se contactan con grupos terroristas. Sin embargo y a pesar de esta catastrófica relación de proporción, tenemos motivos más que suficientes para ser "optimistas" con fundamentos para ello:

La enseñanza en tiempo real en línea, el libro electrónico, todos los sistemas de educación a distancia y plataformas de videos educativos y de capacitación similares a YouTube, que ponen a disposición miles de personas de forma altruista.

En conclusión, vivimos en una época en que el Internet poco a poco interconecta las ideas y las cosas de una forma nunca antes vista. Pero la nueva gran batalla que habrá de definir las fronteras de este híper conocimiento se ha de librar en muchos frentes decisivos, uno de ellos será el de los creadores de contenido en contra de quienes pretenden ser los dueños del conocimiento de toda la humanidad, generado hasta el día de hoy y el que está por definir el mañana.

Problemas a la vista.

Esta realidad hará más difícil conseguir innovaciones fuera del control de los empresarios capitalistas que detentan el poder económico mundial. Por lo que debemos ser observadores y exigentes en lo que beneficie a la sociedad en los temas de propiedad intelectual, pues se deben establecer límites a los alcances de la propiedad intelectual en los términos en que lo quieren las súper corporaciones y las naciones dominantes. “el proceso de difusión de los conocimientos y de las competencias es el mecanismo central que permite al mismo tiempo el aumento general de la productividad y la reducción de las desigualdades, tanto en el seno de los países como entre ellos, según lo ilustra el avance de buena parte de los países pobres y emergentes empezando por China con respecto a los países ricos.” (Piketty, 2014) Pág. 26. Este tema se puede volver un proceso divergente de expansión de las desigualdades económicas en los temas de desarrollo, pues corremos el peligro como sociedad global de encaminarnos al oscurantismo del desarrollo debido a atavismos legales poco accesibles o muy rebuscados para seguir generando beneficios a quienes incluso no han creado nada, como es el caso de los tenedores de patentes y derechos de muchos inventos, obras y conceptos que el creador nunca recibió.

“Los cambios tecnológicos deben verse en el contexto de una estrategia económica neoliberal para cambiar los resultados en términos de ingresos, cada vez más hacia los rentistas, la posesión de propiedades y la posesión de activos. Y gran parte de esto tiene lugar en Ginebra, porque la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual la OMPI, tiene su sede en esta ciudad; cuando yo llegue a aquí apenas existía, era una pequeña organización de la que la gente se reía, hoy verás que el mayor centro de conferencias de Ginebra es de ésta institución, y lo que esto simboliza es que han construido un sistema por el cual cada vez una parte mayor de los ingresos que se generan se destinan a los dueños de patentes, a los titulares de los derechos de autor y a los titulares de las marcas registradas en la OMPI, Y eso les garantiza un flujo de ingresos gracias a su monopolio durante años y mientras tanto si dependes de tu empleo ves como tu salario se reduce y por lo tanto es un sistema fundamentalmente corrupto y la tecnología solo es una parte de lo que está sucediendo, es una parte muy importante pero no es el motor que está creando esta distopía a la que nos enfrentamos”⁵⁹. Guy Standing; Economista. Ex miembro de la Organización Internacional del Trabajo OIT.

El documental Un mundo sin trabajo plantea una pregunta al final: ¿No sería lo mejor para todos compartir equitativamente la riqueza generada por las maquinas? Ésta es sin duda la pregunta esencial a la que nos enfrentamos hoy. (Borrel, 2017). Y en ésta investigación estamos de acuerdo

⁵⁹ Guy Standing; Economista. Ex miembro de la Organización Internacional del Trabajo OIT, en el documental “Un mundo sin trabajo”, CINÉTÈVÉ y France Télévisions. 2017. (consultado el 18 noviembre de 2018)

con que la respuesta a esa pregunta sea compartir equitativamente la riqueza generada por las máquinas, como parte de las externalidades positivas del uso masivo de la tecnología.

4.4. Economía digital y economía colaborativa.

Un oficio⁶⁰, según el diccionario en línea de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) entre otras cosas es:

“La ocupación habitual, o la profesión de algún arte mecánica”.

El término suele utilizarse para hacer referencia a aquella actividad laboral que no requiere estudios formales.

Un oficio se adquiere por medio de la práctica repetitiva de una misma actividad, y solamente por medio de esa práctica se puede dominar una labor específica, pero tarde o temprano quién la adquiere deberá buscar la acreditación de tales habilidades por medio de una institución educativa oficial, como por ejemplo el sistema *CONOCER de la SEP*.⁶¹

Ya que el desempleo o la precariedad del mismo impactaran con mayor intensidad a los grupos vulnerables empezando por los jóvenes. Al respecto la Dra. Fiorella Mancini, del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM señaló lo siguiente:

“Las posibilidades de ingresar en condiciones adecuadas al mercado laboral son cada vez más reducidas. Actualmente, los jóvenes tienen menos oportunidades de insertarse en puestos de calidad que los de generaciones anteriores, según los estándares de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)”^{62, 63}

Sin embargo a pesar de la enorme publicidad que induce al consumo masivo, una parte muy importante del mercado natural de productos y servicios tiene una preferencia hacia los productos no masificados, esto es notorio con las nuevas generaciones como los milenials, pues una gran mayoría de ellos demandan productos y servicios más personalizados, casi podría decirse hechos a la medida o comercio justo y amigables con el medio ambiente.

La era de la hiperinformación digital, nos ha predispuerto como en el ejemplo anterior a demandar nuevos productos agrícolas como los alimentos orgánicos, el pan libre de gluten, la carne de soya, o los servicios directos desde el proveedor, como sucede ante una necesidad específica cuando uno requiere un servicio de taxi a domicilio punto a punto (Uber, Cabify, etc.), venta de productos y servicios al menudeo, venta de enseres menores o cualquier tipo de comida a la carta y personalizada.

⁶⁰ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) en línea, “Oficio”; <https://dle.rae.es/?id=Qvw4hM1> <https://definicion.de/oficio/> (consultado el 16 de abril de 2019).

⁶¹ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, CONOCER, <https://conocer.gob.mx/> (consultado el 16 de abril de 2019).

⁶² Universidad Nacional Autónoma de México, Boletín UNAM DGCS-251, “Inserción laboral un proceso cada vez más arduo en México”, 30 de abril de 2014; http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2014_251.html (consultado el 5 de enero de 2019).

⁶³ Rodríguez Ruth y Sánchez Julián, “Universitarios sin oportunidades laborales” Periódico el Universal, sección sociedad 13 de agosto de 2015, <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/sociedad/2015/08/13/universitarios-sin-oportunidades-laborales> (consultado el 4 de junio de 2019).

En este punto es donde se conjuntan la economía digital y la colaborativa, que pretende resolver las necesidades de ciertos grupos sociales basados en las cualidades de la revolución digital. De hecho en este campo nos parece que existirá bastante materia de trabajo para grupos de consultoría dedicados a la migración y conversión tecnológica de cientos de negocios tradicionales y a la atención de necesidades específicas de producción y demanda de bienes y servicios muy específicos, como por ejemplo: Servicios de entretenimiento, enseñanza y educación como los que realizan miles de Youtubers diariamente en cientos de temas. O por medio de plataformas para compartir gustos e intereses comunes a través de las redes sociales, como Facebook que ofrece el servicio para abrir un negocio y llevar una campaña de publicidad, todo en línea desde esa red social. Sin embargo lo deseable no es que todo el mundo se dedique a hacer pequeños trabajos informales o simplemente ocupe el tiempo libre, la economía digital tiene un enorme potencial como nos lo han demostrado las plataformas de Netflix, Amazon, Mercado Libre, Spotify etc., y aquí nuestra sociedad si puede ingresar a ese mercado, pues las barreras de acceso a la competencia no son tan altas.

Por ello debemos desarrollar productos y servicios que sean acordes con lo que demanda el mercado, y para lograrlo en un primer momento podríamos por ejemplo, aprovechar la infraestructura los CECATI y capacitar a quienes desean buscar un ingreso en esta nueva economía digital. Por ejemplo:

Una opción que está tomando fuerza son los huertos urbanos para personas jubiladas, en donde los adultos mayores pueden cultivar y cosechar productos 100% orgánicos, pero hace falta hacerlos más grandes para buscar su colocación directa en el mercado de barrio, o por Internet, diferenciándolos como productos orgánicos de solidaridad social con los adultos en plenitud.

Pero no todo es tan sencillo, pues miles de pequeños negocios que antes habrían durado años ahora comienzan a estar solos y sin clientes y en muchos casos, ahora abrir un negocio tradicional como una farmacia o un restaurante sin entrega a domicilio comienza a ser un problema pues el público consumidor demanda mayor comodidad y más y mejores servicios, por ejemplo: una panadería tradicional abastece a revendedores para que puedan llevar la canasta hasta la puerta del consumidor, ese mercado está evolucionando, sí, aunque nadie repara en los riesgos que debe asumir el vendedor en su triciclo, pues no debemos perder de vista que se ha ocupado en algo que le permite generar un ingreso, pero en los hechos se encuentra en la informalidad y ante un accidente o un robo nadie lo protege.

Economía colaborativa.

(Economía Gig⁶⁴)

Esta forma de organizar una actividad económica local no es nueva, en toda la historia de la humanidad, han existido quienes ven mayores ventajas en compartir o intercambiar bienes o servicios a cambio de mejores precios, mayores cantidades, o beneficios añadidos extra.

La economía del consumo masivo y el individualismo han resultado ser los promotores de una sociedad de consumo en la que no importa que casi no se utilice un bien, pero es mejor que cada quién tenga uno propio, en lugar de tener que pedir uno o ir a rentar un servicio; esta misma lógica se puede aplicar por ejemplo, al tener un equipo de impresión multifuncional en casa, equipos de gimnasio para recámara, o hasta un automóvil. Sin embargo, para cambiar esto es condición indispensable, construir o reconstruir el tejido social, con lo que podría generarse confianza y ello permitiría generar sinergias productivas y competitivas, como llevar a los vecinos que coinciden con nuestra ruta y horarios a un costo beneficio conveniente para ambas partes; o vender impresiones a la comunidad a un precio de reposición de los insumos utilizados.

Esto siempre ha existido en comunidades rurales pequeñas y es mucho de lo que construye el tejido social sano de las mismas pues allí la gente todavía establece relaciones con sus vecinos en función del intercambio o del uso de algún utensilio, herramientas, animales o trabajo, necesarios para levantar la cosecha o resolver algo en casa. Esta interacción claramente se ha perdido o nunca ha existido, en comunidades urbanas donde no se conoce ni siquiera el nombre del vecino que vive en la puerta de al lado.

Sin embargo con el avance de la tecnología de mano y las redes sociales, este concepto comienza a renacer y a tomar fuerza, por ejemplo en un grupo vecinal de Whatsapp se pueden hacer ventas de productos o servicios con los vecinos, por medio de Facebook o cualquier otra red social se pueden ofrecer servicios con lujo de detalle y especificando precios, lo que abarata el costo de los mismos. Por ejemplo:

No es lo mismo que para una fiesta en casa, alguien que necesita rentar carpas, mesas, sillas, servicio de comida y meseros contrate éstos servicios que se ubican a menos de un kilómetro de distancia a que lo haga con una empresa que se encuentra más lejos, tan solo el factor distancia va a influir en los precios y en los horarios en los que se le puede prestar el servicio. Para que este sistema funcione, ya damos por hecho que las plataformas de comunicación instantánea, como whatsapp o twitter, Facebook, acercan de forma casi instantánea a la oferta y la demanda pues todas funcionan igual con base en el Internet.

Debido a que en los últimos años las nuevas tecnologías de comunicación han relanzado la economía colaborativa, también han surgido empresas de tamaño mundial que no necesariamente

⁶⁴ "Gig Economy, ¿ahorro en costes de la empresa?", Periódico digital Expansión, sección ahorro, 04 de marzo de 2017, edición de España, <https://www.expansion.com/ahorro/2017/03/04/58b6b64e468aeb2d158b45f3.html> (Consultado el 10 de julio de 2019).

comenzaron con un gran capital y ahora le plantean una seria competencia a negocios ya establecidos por años, veamos otro ejemplo:

Airbnb. Esta empresa conecta a la gente que tiene un espacio adecuado disponible en su casa para rentarlo como si fuera una habitación de hotel, con la ventaja de que el viajero y sus acompañantes pueden sentirse como si en vez de llegar de visita a una ciudad, en realidad llegaran a una casa propia, de un familiar o un amigo. En esta idea o mejor dicho en este concepto de negocio ya plantean una seria amenaza a algunos empresarios hoteleros⁶⁵.

Algo similar sucede con **UBER**, Alguien que tiene un vehículo de modelo reciente ofrece el servicio de transportación de un punto a otro de la ciudad (igual que un taxi) pero por medio de la aplicación, pudiendo pagar con tarjeta o efectivo⁶⁶. El usuario de antemano sabe las placas y el vehículo que irá por él, así como el costo aproximado del recorrido; el conductor por su lado sabe el nombre del pasajero y si pagará con efectivo o tarjeta.

Etsy. Comunidad en la que se compra directamente a artesanos y artistas haciendo más justo el comercio para las partes⁶⁷.

BlaBlaCar. Por medio de una red social una persona puede dar a conocer cuál es tu lugar de salida ruta y horario, por lo que se puede compartir la ruta con personas que tengan la necesidad de realizar el mismo viaje⁶⁸.

JustPark. (ParkAtMyHouse). En especial en las grandes ciudades o lugares donde cuesta trabajo encontrar un lugar de estacionamiento, es muy útil cuando uno requiere ir a un evento, por ejemplo cerca de un estadio o un lugar donde se ha de realizar un concierto y simplemente pedirle a esa persona que nos preste su lugar de estacionamiento⁶⁹.

Crowdfunding. (Micro mecenazgo), es una forma de hacer micro financiamiento, entre gente que se conoce y donde existe confianza entre todos aprovechando las redes sociales⁷⁰.

Mooc. Es la plataforma para difundir cursos en línea masivos y abiertos para estudiantes en cualquier parte del mundo o contratar profesores en lo individual, hasta tomar cursos en universidades de prestigio, con plataformas como Coursera.⁷¹

“La innovación tecnológica como se ve, no solo es investigación y desarrollo; también comprende la tecnología de fabricación, organización, diseño, control de calidad y mercadotecnia (...) Esto sugiere que la innovación es de naturaleza interactiva, más que espontánea en la medida que es un proceso para la resolución de problemas sustentado en

⁶⁵ Rebeca Arroyo, “Los hoteleros se plantan contra Airbnb”, (22 enero 2017) Revista Expansión, sección empresas, transporte, <https://www.expansion.com/empresas/transporte/2017/01/22/5884b4a4e5fdea252e8b4606.html> (Consultado el 10 de julio de 2019).

⁶⁶ <https://www.uber.com/mx/es/> (Consultado el 11 de julio de 2019).

⁶⁷ <https://www.etsy.com/> (Consultado el 11 de julio de 2019).

⁶⁸ <https://www.blablacar.es/> (Consultado el 11 de julio de 2019).

⁶⁹ <https://www.justpark.com/parkatmyhouse/> (Consultado el 11 de julio de 2019).

⁷⁰ <https://www.crowdfunding.com/> (Consultado el 11 de julio de 2019).

⁷¹ <https://www.mooc-list.com/> (Consultado el 11 de julio de 2019).

la combinación de conocimientos y en la información de diversos orígenes.” (Mungaray & Palacio Morena, 2000). Pág 188.

4.5. Economía electrónica. (e-Economy) y las aplicaciones portátiles.

"En la e-conomy, la velocidad es todo: Se aplica al crear un nuevo negocio, al llevarlo al mercado al incorporar recursos y satisfacer al cliente". (Álvarez Roldán, 2000) pág. 29.

La nueva frontera del conocimiento en cuanto a escala de negocios, consiste en saber cómo procesar y a quienes vender esos cúmulos de información sean estos gobiernos nacionales, corporaciones, empresas de telecomunicaciones u otros agentes económicos (de tamaño gigantesco) que son consumidores incansables de ello. Hacia abajo en la pirámide del mercado global se agolpan cientos de empresas regionales que en sus áreas son líderes (empresas gacelas)⁷² que también demandan constantemente información para la toma de decisiones diarias y así sucesivamente hasta llegar al individuo que es uno de los principales generadores de información, totalmente inconsciente de la estela de datos que deja tras de sí y en la que todos contribuimos minuto a minuto por millones, pues es uno de los muchos costos de todo lo gratuito que nos da Internet.

“Los mercados laborales, entre tanto, se están decantando por una serie limitada de capacidades técnicas, a la vez que las plataformas digitales conectadas a escala mundial y los mercados conceden recompensas descomunales a un pequeño número de "estrellas". Conforme se verifiquen todas las tendencias, los ganadores serán aquellos capaces de participar plenamente en los ecosistemas basados en la innovación, al proporcionar nuevas ideas, modelos de negocio, productos y servicios, en vez de quienes ofrezcan solo mano de obra poco cualificada o capital corriente.” (Schwab, 2016) Pág.120.

Esto por sí mismo genera enormes cambios; negativos algunos, pero en general puede decirse que son mayoritariamente positivos en la vida cotidiana de las personas, esta misma situación ambivalente se trasladada a todos los demás agentes económicos que confluyen en el mercado, que es cada día menos doméstico y más global. Ello está redefiniendo rápidamente la profundidad de los conceptos como tierra trabajo y capital, por nuevos como: “organización, saber cómo (know how), capital, y trabajo “virtual” (home office) y redefinirá los parámetros de desigualdad social y posibilidades de ascenso socio-económico.

Pero veamos con un poco más de detalle esta parte:

“El precio natural de la mano de obra es el precio necesario que permite a los trabajadores, uno con otro, subsistir y perpetuar su raza, sin incremento ni disminución. La aptitud del trabajador para sostenerse a sí mismo y a su familia, que puede revelarse como necesaria

⁷² Secretaría de Economía, Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa, en: http://www.fondopyme.gob.mx/index_b.asp (consultado el 28 de octubre de 2019).

para mantener el número de trabajadores, no depende de la cantidad de dinero que pueda percibir por concepto de salarios, si no de la cantidad de alimentos, productos necesarios y comodidades de que por costumbre disfruta, adquiriéndola con dinero. Por tanto, el precio natural de la mano de obra depende del precio de los alimentos, de los productos necesarios y de las comodidades para el sostén del trabajador y de su familia. Al aumentar el precio de los alimentos y de los productos esenciales, el precio natural de la mano de obra aumentará; al disminuir el precio de aquéllos, bajará el precio natural de la mano de obra” (Ricardo , 1817) pág. 71.

“El valor de un artículo, o sea la cantidad de cualquier otro artículo por la cual puede cambiarse, depende de la cantidad relativa de trabajo que se necesita para su producción, y no de la mayor o menor compensación que se paga por dicho trabajo” Óp. Cit. Ricardo pág. 9.

4.6. Prometeo en la era digital, el aprendizaje a distancia y pasando el e-learning al DIY.

Desde que la civilización humana en sus inicios se comenzó a estabilizar, la vida en comunidad dio origen al largo proceso de creación, acumulación y dispersión del conocimiento. Con toda seguridad no siempre se compartía con los otros de buena manera, en especial tratándose de extraños, pero con familiares y amigos seguramente sí. De ese modo durante prácticamente toda la historia de la humanidad el conocimiento se compartió de forma empírica, desde cómo hacer herramientas y utensilios de madera, hueso, o piedra, hasta la forma de seleccionar las mejores semillas, como sembrar o técnicas y estrategias de caza. Todo ello a pesar de que hasta donde se sabe al día de hoy, no existía un lenguaje complejo.

En nuestra época, nos gustaría resaltar la importancia de relacionar la juventud y la experiencia con el conocimiento ya que son una simbiosis natural, por un lado, los jóvenes (urbanos en general), manejan muy bien la tecnología, pero están cayendo en un fenómeno colectivo de falta de dedicación, aprendizaje y cuidado de los detalles y las formas, que invariablemente los lleva a equivocarse en sus decisiones. Son capaces de encontrar lo que se requiera en el momento preciso por medio de Internet; luego asumen que ya saben, adelantan conclusiones y se equivocan, al grado que rebasan jerarquías, llegando a renunciar a un trabajo en el que no habían cumplido ni siquiera un año.

En el extremo opuesto están los profesionales en todas las disciplinas que se han dedicado toda su vida al perfeccionamiento de sus procesos. Pero no saben cómo hacerse promoción en Internet, hacer vídeo conferencias grupales o agendar una cita colectiva virtual de su lista de contactos.

Recordemos que por ejemplo, esta es la época en la que no necesariamente se necesita acudir físicamente a un lugar para hacer una inspección de trabajo. Por tanto nos parece que sería más productivo incentivar la creación de políticas públicas que fomenten la creación de estos canales de capacitación y cooperación intergeneracionales.

“La misión de la escuela ya no es enseñar cosas. Eso lo hace mejor la TV o Internet. La definición, llamada a suscitar una fuerte polémica, es del reconocido pedagogo italiano Francesco Tonucci. Pero si la escuela ya no tiene que enseñar, ¿cuál es su misión?

"Debe ser el lugar donde los chicos aprendan a manejar y usar bien las nuevas tecnologías, donde se transmita un método de trabajo e investigación científica, se fomente el conocimiento crítico y se aprenda a cooperar y trabajar en equipo", respondió⁷³.

Nos parece que debemos, como nación procurar que los extremos se vinculen en la mayor cantidad de significados posibles para mejorar el tejido social, aprovechando las nuevas tecnologías ya que las nuevas generaciones, correctamente estimuladas, pueden asumir el papel de Prometeo, llevando el fuego del conocimiento tecnológico a los grupos excluidos por el cambio tecnológico que impone vertiginosamente esta cuarta revolución industrial, sea por su condición socioeconómica, por su edad o por la falta de oportunidades de la que están siendo víctimas.

El aprendizaje a distancia.

De hecho la educación a distancia no es algo nuevo⁷⁴; ya en el pasado, desde el siglo XIX, existían cursos por correspondencia, e incluso clases grabadas en medios como discos de vinilo.

“En Inglaterra, en 1840, Isaac Pitman programó un sistema de taquigrafía basado en tarjetas e intercambio postal con los alumnos, que tuvo un gran éxito y llega a considerarse por destacados autores como los orígenes reales de la educación a distancia. De hecho, había nacido la comunicación didáctica no presencial y bidireccional a través del correo (penny post). La inesperada respuesta de los hipotéticos destinatarios de esa experiencia, llevó a fundar en 1843 la Phonographic Correspondence Society que se encargaba de corregir las tarjetas con los ejercicios de taquigrafía anteriormente aludidos. Este movimiento empezó a interesar en aquellos inicios gracias, también, a las conferencias dictadas por el educador escocés James Stuart de la Universidad de Cambridge (Holmberg, 1986).

En 1856 el francés Charles Toussaint, que ya enseñaba su lengua en Alemania, y Gustav Langenscheidt miembro de la Sociedad de Lenguas Modernas de Berlín, impartieron probablemente las primeras clases con material diseñado para el autoestudio fundando el primer instituto para enseñar lenguas extranjeras por correspondencia. Estamos probablemente, por tanto, ante la primera institución verdaderamente de enseñanza por correspondencia, el Institut Toussaint et Langenscheidt (Noffsinger, 1926). En 1894 el Rustinches Fernlehrinstitut, que ayudó a preparar estudiantes para el examen de acceso a la Universidad (Abitur), fue establecido en Berlín. Una primera experiencia basada en el desarrollo y distribución de materiales auto instructivos fue el denominado Método Rustin conocido desde 1899 (Delling, 1985)”⁷⁵.

⁷³ Tonucci.Francesco, Pedagogo Italiano, en; <https://www.lanacion.com.ar/cultura/la-mision-principal-de-la-escuela-ya-no-es-ensenar-cosas-nid1085047> (Consultado el 9 de agosto de 2019).

⁷⁴ García Aretio Lorenzo, “Historia de la Educación a Distancia”, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, Biblioteca Virtual Universal, <https://biblioteca.org.ar/libros/142131.pdf> (Descargado), (Consultado el 21 de mayo de 2019).

⁷⁵ *Ibíd.*, García Aretio; (consultado el 21 de mayo de 2019).

Lo anterior nos parece el fundamento adecuado para apoyarnos en un sistema de enseñanza aprendizaje con años de experiencia que ahora se ha enriquecido con tecnologías como la multimedia, la realidad aumentada y los audiolibros. (Ilustración 47).

Ilustración 47 Prometeo: Escultura de la Facultad de Ciencias C.U. México. Propia. Según la mitología griega, Prometeo roba el fuego a los Dioses para darlo a los hombres, Podríamos afirmar que ese es el significado moderno que le damos al conocimiento.



Pasando del e-learning al DIY.

Queda claro que el aprendizaje electrónico en el futuro inmediato, permitirá a los individuos adaptar en sus tiempos libres los temas que en realidad y de forma natural les interesa aprender, esto último es quizá el cambio potenciador más importante de esta revolución industrial, ya que permite a los individuos enfocarse en las cosas que realmente les interesan o para las que tiene un marcado talento. Así es como surge el acrónimo DIY, Do It Your Self, (hazlo tú mismo).

“Estamos pasando en el mundo en general, por una crisis de los conocimientos, antes la escuela fundamentalmente era un lugar donde se transmitían conocimientos... nuestras escuelas siguen siendo eso; lo más importante que ocurre en una escuela mexicana es la

*transmisión de conocimientos, pero eso en el mundo ya se agotó. (...) es decir el asunto ahora no es transmitir conocimientos, es enseñar a adquirirlos... ”*⁷⁶ (Mola, 2010)

Y cada quien puede averiguarlo a través de la enorme cantidad de materiales de estudio que hoy existen y están disponibles en Internet (muchos de ellos descargables de forma completamente legal y gratuita) el nuevo alumno aprenderá "cómo se resuelve tal o cual ecuación" con el profesor que mejor le explique según su propio ritmo y gusto. Lo más interesante es que esto mismo se puede hacer con cualquier tema de su interés y para el que requiera algo de estudio y comprensión previos.

El aprendizaje electrónico o “e-learning” puede hacer posible que una madre soltera aprenda estadística descriptiva desde su casa; un empleado entregue su primer informe de resultados en una tabla dinámica de Excel, un jefe de taller aprenda inglés, y muchas cosas más, sin que las limitaciones que imponen el tiempo de traslado y la distancia o el horario, sean ahora un impedimento. La clave está en tener acceso a Internet pero sobre todo saberlo usar.

Estamos convencidos de que como parte de la naturaleza social los seres humanos, tenemos la tendencia a compartir y enriquecer cualquier aspecto de uso cotidiano. El mejor ejemplo de ello es el uso generoso y sin otro interés que difundir el conocimiento que muchas personas le han dado al Internet, en especial al canal de videos más famoso en esta región del mundo: YouTube, ahí la cantidad de gente que ha decidido grabarse, enseñando sobre algún tema o como hacer algo es enorme.

Por ejemplo: Según el dato del 29 de septiembre de 2019, el total de personas que usan la plataforma YouTube es de 1, 300, 000, 000 millones, y se suben 300 horas de video cada minuto, y se visualizan cerca de cinco mil millones de videos cada día. Y cada año crece en un 70% más⁷⁷. Para tener el dato exacto se debe consultar al cerebro de datos de YouTube; pero esa y otra información cuesta y google la vende por separado.

No pretendemos creer que todo lo que vale la pena de aprenderse está o estará en YouTube o en blogs de temas específicos; lo que si nos parece posible, es que cada uno de nosotros puede pasar de ser un consumidor de contenidos digitales a un generador de los mismos. Por lo que los jóvenes que se están formando en primaria y secundaria, deberán adquirir la autoestima y confianza para decidir asertivamente qué es lo que a cada uno le gusta y en función de eso, aprender a usar los recursos tecnológicos para distinguir primero entre la información real y útil; y en segundo lugar aprender a investigar y profundizar en lo que naturalmente les apasiona. Por lo que al final solamente de cada uno de nosotros dependen las virtudes y limitaciones que este método de auto capacitación pueda tener.

⁷⁶ Schmelkes Sylvia, en ¡De panzazo! Documental de Mexicanos Primero, 2010. (min 8:02).

⁷⁷ Mogensen David, “I want to do moments: from home to beauty”; en: Think with Google, <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/micro-moments/i-want-to-do-micro-moments/> (Consultado el 13 de noviembre de 2019).

Empresas de Internet como YouTube, al igual que todas las corporaciones están constituidas para generar ganancias a sus accionistas y ello es lo que cuenta más al final. El informe de resultados debe ser un balance muy positivo de ganancias siempre crecientes y muy superiores a las del periodo anterior. Con esa filosofía el cómo se ha logrado eso, no importa. No se han constituido para facilitar la comunicación el entretenimiento y menos aún la educación masiva. Eso sí sería aspirar a la igualdad de circunstancias competitivas en todo el mundo y no tiene lógica económica ni financiera para los dueños de esas plataformas.

En fechas recientes muchos creadores de contenido, se quejan de que sus videos a pesar de que cumplen con todas las políticas de la empresa YouTube simplemente han sido etiquetados con la leyenda “monetización denegada”, para impedir que los anunciantes se promuevan en esos videos y dejen ganancias a quien ha hecho un trabajo que le agrada a la comunidad. El trabajo realizado a pesar de que tenga utilidad social y económica, si va en contra de las políticas corporativas de la empresa o del gobierno de Estados Unidos, simplemente y sin más es bloqueado. En algunos casos el contenido audiovisual es aún visible, pero no le reporta ningún beneficio al creador del mismo. Además con el pretexto de los derechos de autor los algoritmos que constantemente monitorean esa red de videos, pueden detectar si se está utilizando una banda sonora, imágenes o secuencias de video de más de diez segundos, propiedad de alguien más, con lo que esa inteligencia artificial decide bloquear directamente el video e impide el uso del canal *por violar derechos de autor*.

4.7. La economía naranja⁷⁸. Y la cultura.

Es:

“El conjunto de actividades que de manera encadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios, y cuyo valor puede estar basado en la propiedad intelectual”, (Luzardo, Pérez Kenderish, & Pérez Kenderish, 2017) Pág. 5

Nos parece que este concepto se ilustra de mejor manera con un ejemplo:

¿Qué hubiera pasado si hace muchos años, los cineastas que crearon la Saga de la Guerra de las Galaxias hubieran crecido en el México que nos ha tocado vivir? el cineasta George Lucas y el músico John Williams. Pensando en que hubieran tenido que enfrentar la problemática que enfrentamos millones de nosotros día con día. -Sin oportunidades reales para desarrollar el talento, la creatividad e incluso sin protección a la seguridad personal-

Es posible que George Lucas hubiera usado una de las muchas “estrategias sociales” de las que a diario se usan en nuestro país, para “sobrevivir y desarrollarse”; por medio de cuates, es decir: habría buscado el modo en que una amistad, por ejemplo, de los años de la escuela, lo colocara en

⁷⁸ (Luzardo, Pérez Kenderish, & Pérez Kenderish, 2017), ECONOMÍA NARANJA, Innovaciones que no sabías que eran de América latina y el Caribe, Según la definición del Banco Interamericano de Desarrollo BID y tomado del Documento.

una empresa. Tendría que conformarse con su sueldo como empleado y en épocas de crisis temer porque su empleo no entrara en los recortes. Así las cosas, difícilmente habría aspirado a ser director de algo porque en este país no existe la “meritocracia o talentocracia”. Si acaso hubiera demostrado algún talento o curiosidad por el cine, se habría topado con que existen fuertes barreras para ingresar a ese selecto grupo de los productores y distribuidores (literalmente son familias) (Zepeda Patterson , 2016), que todo lo controlan, y le podría haber pasado algo como lo que le pasó a un director llamado Alfonso:

*“En 1981 nació su primer hijo, Jonás, y para sostener a su nueva familia se empleó como encargado del cine club en el **Museo Nacional de Arte**. No era lo que deseaba pero le daba un ingreso fijo que necesitaba en esa época, cuando el país vivía una intensa crisis económica. Cuarón sólo duró un año en la burocracia pues fue “rescatado” por un antiguo maestro, **Alfonso García Agraz**, y el productor **Fernando Cámara**, quienes le contrataron como asistente de dirección. (...) Cuarón se endeudó para pagar la producción, pero cuando solicitó ayuda al gubernamental **Instituto Mexicano de Cinematografía (IMCINE)** para promocionar la película en el extranjero la respuesta fue un rotundo no.”⁷⁹*

Regresando a nuestro ejemplo: ahora en el caso de John Williams, uno de los genios vivos de la música que ha creado incontables éxitos en bandas sonoras para películas, probablemente habría hecho hasta lo imposible, tal vez incluso hasta dar dinero, para obtener una plaza aunque fuera como maestro de música y a partir de ahí aspirar a comprar una casa de interés social y después hacerse de un automóvil en pagos, y si llega a la tercera edad esperar las tarjetas de ayuda alimentaria del gobierno en turno. Con ese proyecto de vida y con un poco de suerte podría esperar a ver si la zona en donde vive no se deteriora y el mismo no se vuelve víctima de un delito que quedará impune.

Pero dejemos a un lado esa pesadilla y veamos la realidad, pues no solamente nos habría privado de disfrutar las obras producto del talento de ambos, veamos la derrama económica que por décadas ha generado tan solo una de sus creaciones: La famosa película “Star Wars” hasta el año 2013. (Ilustración 48).

⁷⁹ Redacción, “Alfonso Cuarón, la historia detrás de la polémica –Roma”, Periódico digital Ibero economía, sección emprendedores, <https://iberoeconomia.es/emprendedores/alfonso-cuaron-la-historia-del-director-detras-de-la-polemica-roma/> (Consultado el 15 de abril de 2019).

Nota: Se debe tener cuidado al convertir cantidades, pues no es lo mismo en español que en idioma inglés, conforme a la definición de la Real Academia de la Lengua Española, Billón es:

Del fr. billion, de bi- 'bi-' y la t. de million 'millón'.

1. m. Un millón de millones, que se expresa por la unidad seguida de doce ceros.
2. m. EE. UU. Mil millones, que se expresa por la unidad seguida de nueve ceros.

Por tanto la cantidad que vemos en el gráfico equivale a: 33 mil millones de dólares norteamericanos, que al tipo de cambio de hoy 19.59 (29 de junio de 2019).

$\$33.000.000.000,00 \text{ Dlls.} \times \$19.59 \text{ pesos.} = \$646.470.000.000$ (seiscientos cuarenta y seis mil cuatrocientos setenta millones de pesos).

Ilustración 48 Conversión de Billones a millones, elaboración propia.

Según la agencia de análisis Seeking Apha.⁸⁰ Por si solas, las obras de estos talentosos creadores han generado toda una industria dentro del cine, la televisión, los videojuegos y toda una parafernalia de productos de consumo y eventos, que han logrado influir la cultura popular a nivel mundial. Las ganancias estimadas hasta marzo de 2013, fueron de 33 billones de dólares norteamericanos, algo así como $\$643.500.000.000$ (Seiscientos cuarenta y tres mil quinientos millones de pesos mexicanos, al tipo de cambio de $\$19.5$ pesos por dólar).⁸¹ (Ilustración 48).

Esperamos que con este ejemplo gráfico quede claro que la economía naranja, es una de las muchas oportunidades que permiten potenciar el talento sin necesidad de una gigantesca inversión.

⁸⁰ Spencer Kyle, Seeking Alpha, Consultoría de análisis para inversionistas, ¿Cuánto vale Star Wars?, <https://seekingalpha.com/article/1261831-how-much-is-star-wars-worth>, (Consultado el 29 de enero de 2019).

⁸¹ Tipo de cambio al día, en 10 de marzo de 2019, en <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=6&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF102&locale=es>

La economía de las ideas que se pueden materializar en ingresos económicos, es el camino que conviene a México y a otras naciones que no cuentan con corporaciones industriales de tecnología, de industria pesada, de inversión, de aeronáutica, aeroespacial, militar, química o farmacéutica globales, que son las que dominan el mundo.

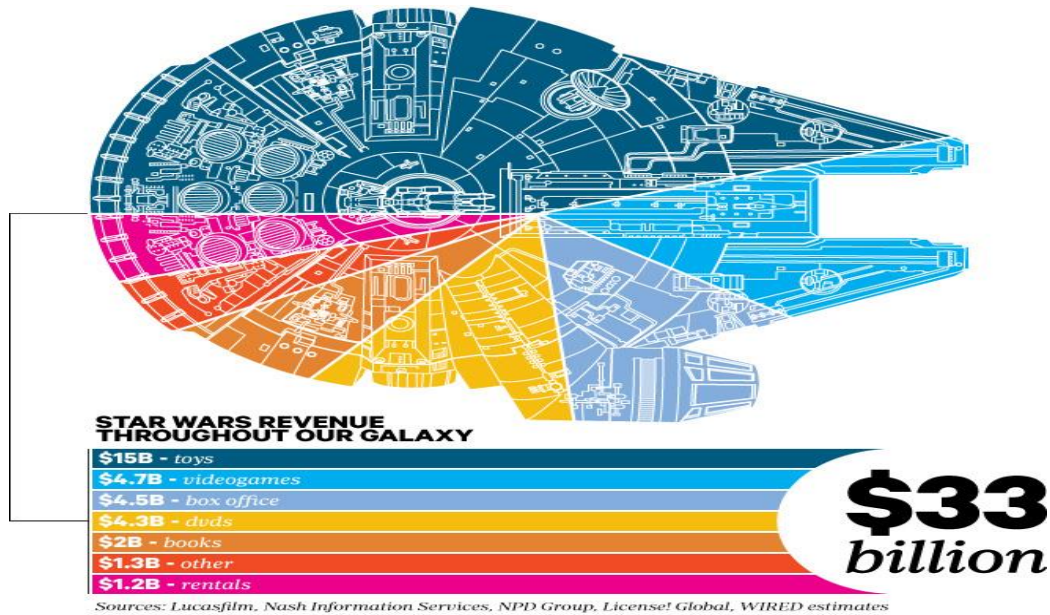


Ilustración 49 ¿Cuánto vale Star Wars? Valor generado por la franquicia hasta el año 2013⁸⁷

Lo anterior, nos pone directamente ante la discusión de un tema al que pocas veces se la ha dado la importancia que merece como un motor importante para el desarrollo económico de México y como fuente de entrada de divisas, nos referimos a las actividades económicas del subsector terciario cultura. Además nuestro gobierno tiene la obligación de potenciar el uso de la fuerza de trabajo creativo, pues poseemos mucho talento que se queda sin desarrollar en todas las ramas de las artes estéticas y audio visuales. Pues son la excepción los que tienen la oportunidad de fugarse a naciones donde puedan desarrollarse profesionalmente.

Aunque en la ilustración 50, vemos un crecimiento mínimo en el PIB del sector cultura del año 2016 a 2017 del 6.77 %, lo destacable aquí es que sigue siendo un dato de crecimiento importante, en especial tratándose de un sector que no es de consumo masivo por parte de la población y su difusión tampoco es extensa. Si se cambiaran las políticas respecto al sector cultura con toda seguridad podríamos obtener tasas de crecimiento mayores, con su consecuente derrama económica para la población.

Cultura, Base 2013

Principales resultados de la Cuenta Satélite de la Cultura de México

Concepto	2016 ^P	2017 ^P
Participación económica del sector en el PIB nacional (Porcentaje)	3.3	3.2
PIB del sector de la cultura (Millones de pesos)	619,558	661,505
Producción de mercado (Porcentaje)	2.5	2.4
Gestión pública en actividades culturales (Porcentaje)	0.2	0.2
Asociaciones y organizaciones civiles (Porcentaje)	0.0	0.0
Producción cultural de los hogares (Porcentaje)	0.6	0.6
Puestos de trabajo ocupados	1,364,134	1,384,161

Notas y Llamadas: ^P Cifras preliminares

Fuente: INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Ilustración 50 Principales resultados de la Cuenta Satélite de la Cultura de México 2017. Fuente INEGI; en: <https://www.inegi.org.mx/temas/cultura/> (Consultado el 9 de octubre de 2019).

La “participación económica del sector en el PIB nacional” fue de 3,3% en 2016, a partir de un cambio de año base en 2013, según la Cuenta Satélite de Cultura del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. La participación sectorial en el PIB fue: medios audiovisuales (37,7%), artesanías (17,8%), producción cultural de los hogares (17,5%), diseño y servicios creativos (8,3%), artes escénicas y espectáculos (5,5%), formación y difusión cultural en instituciones educativas (4,8%), libros, impresiones y prensa (3,9%), patrimonio material y natural (1,7%), artes visuales y plásticas (1,5%), y música y conciertos (1,2%) (INEGI, 2017).⁸ Según la misma fuente, en 2016, estos sectores tuvieron 1.359.451 puestos de trabajo ocupados. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018) Pág. 15.

Producto de la investigación documental que se ha realizado, este trabajo, se propone generar políticas de estado basadas en el uso de las nuevas tecnologías para incentivar la creación artística en todas sus facetas, en especial las que tengan el potencial para generar empleos bien pagados y derrama económica en las comunidades de su entorno, pero con la condicionante de romper los controles hegemónicos que las oligarquías familiares establecidas tienen en los programas públicos que existen con este fin, al tiempo que estrangulan el desarrollo de nuevos talentos.

La cultura como generadora de bienes y servicios de alto valor agregado en la economía puede y debe fomentarse mucho más, con la intención de superar otras formas de ingresos como las remesas de exterior, las exportaciones petroleras o el turismo. Veamos algunos datos recientes sobre este sector:

“Producto Interno Bruto de la Cultura en México.

En el año 2017, el Producto Interno Bruto (PIB) de las actividades vinculadas con el sector de la cultura ascendió a 661 mil 505 millones de pesos², a precios básicos, lo que representó el 3.2% del PIB del país. A su interior, esta cifra se conformó con 2.4 puntos del valor de los bienes y servicios producidos para el mercado y 0.8 puntos de las actividades no de mercado relacionadas con la cultura”⁸².

Fomentar el desarrollo de las artes estéticas en todas sus modalidades, nos puede proporcionar un desarrollo sustentable (ilustración 51), así como la creación de nuevas fuentes de empleo en actividades para las que claramente *no se requiere hacer grandes inversiones de capital* (cuando se basan en el talento), por lo que al iniciar el proyecto, las barreras para la entrada a ese mercado no deberían ser tan restrictivas, si se da una correcta intervención del estado. Las tres principales áreas que en ese sector aportan más a los ingresos son, los “Medios audiovisuales, las artesanías, la producción cultural en los hogares, y el diseño de servicios creativos”⁸³ (Ilustración 51).

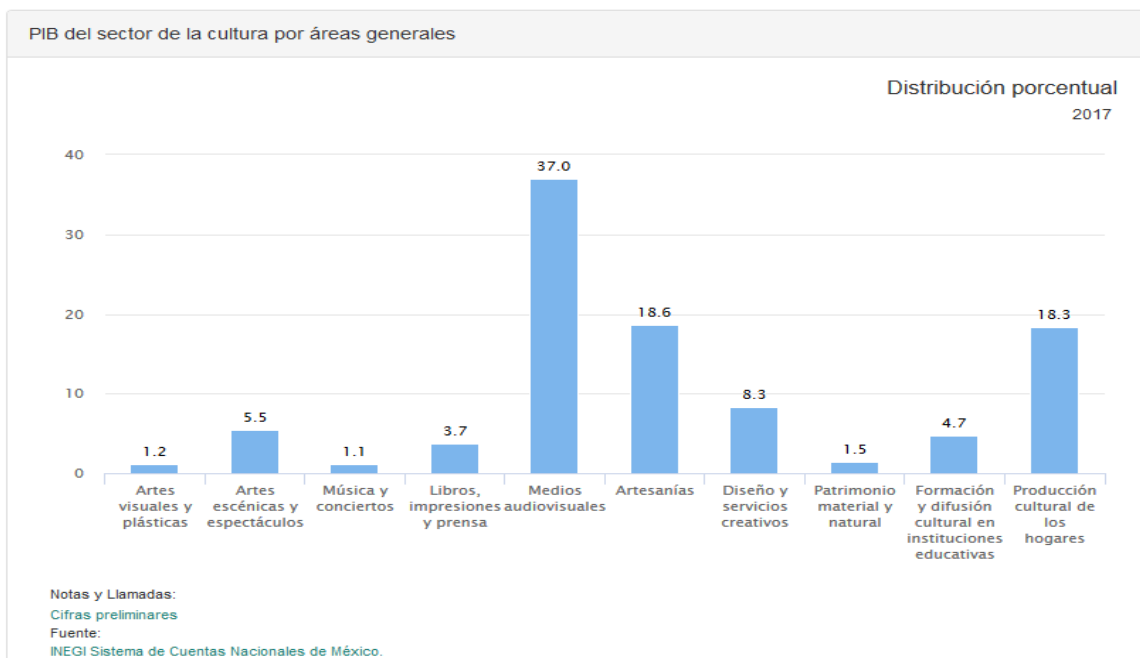


Ilustración 51 PIB del Sector Cultura en México por áreas generales 2017. Fuente: <https://www.inegi.org.mx/temas/cultura/> (Consultado el 9 de octubre de 2019).

⁸² INEGI, Nota técnica anexa al Comunicado de prensa Núm: 581/18 del 14 de noviembre de 2018. Pág 4 http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/StmaCnataNal/CSCltura2018_11.pdf (Consultado el 6 de octubre de 2019) (Documento descargado).

⁸³ INEGI, “Principales datos de la cuenta satélite de la cultura de México”, sección PIB y cuentas nacionales, satélite, cultura 2013 <https://www.inegi.org.mx/temas/cultura/> (Consultado el 29 de enero de 2018).

Si por el contrario seguimos apostando a que solamente participen los que tienen la suficiencia económica y dominancia en el mercado del “entretenimiento” o esperamos a que ellos desarrollen una industria tan fuerte como la enorme industria cinematográfica de Hollywood en Estados Unidos. De entrada es seguro que no habrá oportunidades de empleo en ese ramo para el talento⁸⁴. Con base en lo anterior, podemos afirmar que fomentar el desarrollo de las actividades culturales y estéticas puede contribuir a generar más fuentes de empleo y que este sea menos precario, además de ser formas de empleo sustentable pero sobre todo, llenas de gente con talento y dedicados a lo que les gusta y nos beneficia a todos al crear arte nacional.⁸⁵ (Ilustración 52).

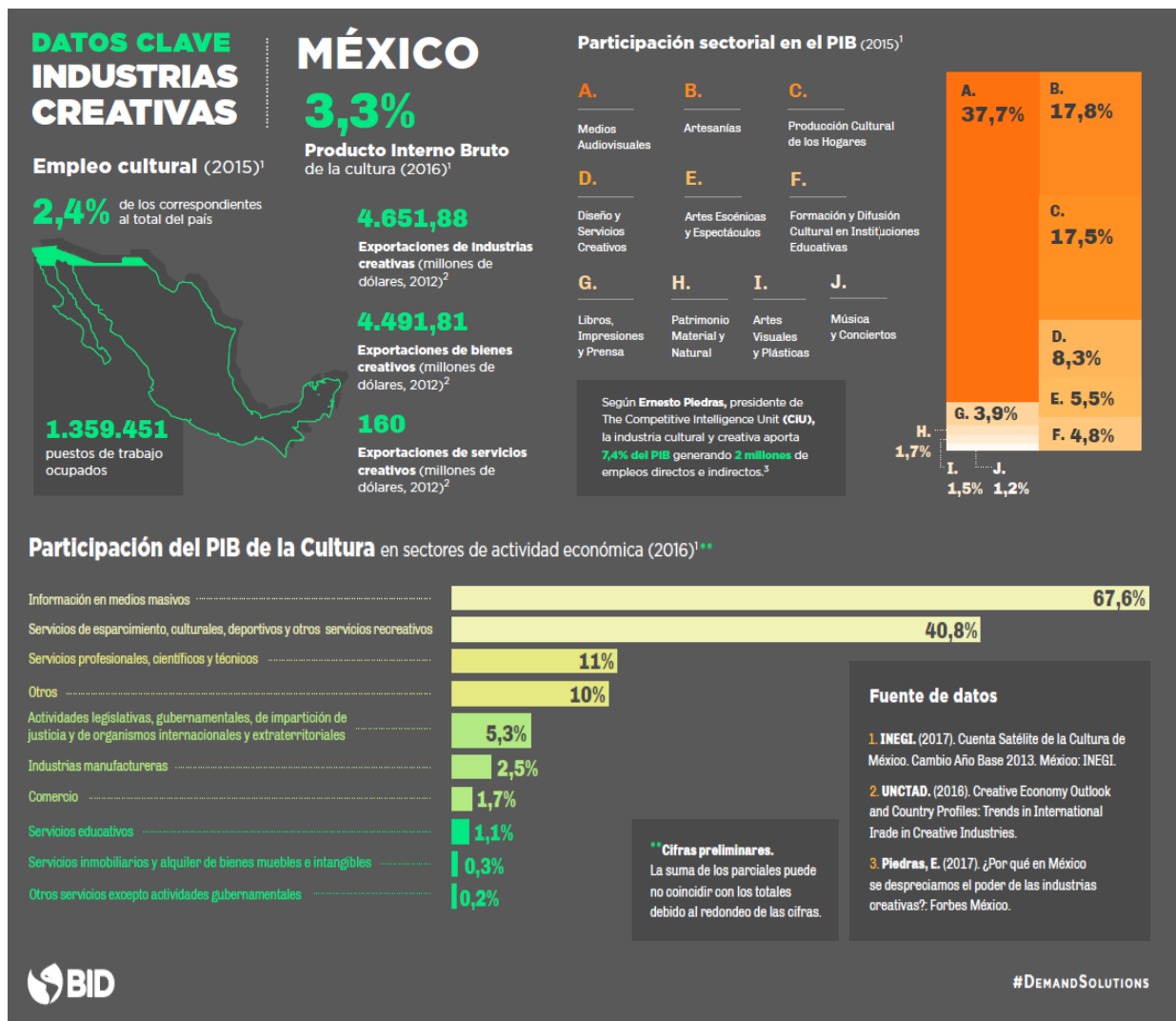


Ilustración 52 Participación del PIB de la Cultura y datos clave de las industrias creativas en México BID.

⁸⁴ Ramírez Tamayo Zacarías, ¿Por qué en México desperdiciamos el poder de las industrias creativas?, en Revista electrónica Forbes del 5 de mayo de 2017, <https://www.forbes.com.mx/la-cultura-riqueza-mal-vista/> (Consultado el 7 de octubre de 2019).

⁸⁵ Piedras F. Ernesto, Una cuenta satélite de cultura es un sistema contable que permite recoger transacciones realizadas por agentes económicos culturales en un país. Se trata de una metodología consistente y replicable que permite explorar a fondo el comportamiento de las actividades culturales, sobre todo tomando en cuenta que este sector se encuentra compuesto por una gran variedad de actividades económicas dispersas. Fuente: <http://politicasculturales.com.mx/2015/definicion-cuenta-satelite.html> (Consultado el 6 de octubre de 2019).

Una nota final para este apartado de la tesis, aunque esta vía de desarrollo económico sí está a nuestro alcance, puesto que la economía de las ideas tendrá cada vez más peso en el futuro. No queremos dejar de advertir como ya lo mencionamos en el Capítulo Cuarto 4.4, 4.5 y 4.6, que debemos ser extremadamente cuidadosos con el software que utilizamos para desarrollar dichas ideas, porque es mucho más fácil que nos las roben; incluso antes de darlas a conocer. Es una indiscutible desventaja de esta interconexión de las cosas, que al hacer uso de la “nube” y autorizar a nuestros dispositivos para copiar todos nuestros archivos, *concedemos derechos a los dueños de esos sistemas para utilizar la información que voluntariamente les "regalamos" casi como si fuera un intercambio por sus servicios*, es decir un intercambio de nuestras ideas y proyectos a cambio de espejos.

Youtuber o hasta desarrollador arduino.

La evolución de los nuevos procesos productivos va de la mano con el desarrollo de nuevas tecnologías, sea por innovación libre, o de forma inducida, (patrocinada y orientada por el capitalista en función de su posible utilidad comercial). De ahí que las economías desarrolladas en la actualidad estén evolucionando hacia la creatividad, a la llamada "economía naranja." (Luzardo, Pérez Kenderish, & Pérez Kenderish, 2017).

Desde una perspectiva del conocimiento, miles o tal vez millones de seres humanos se interesan cada vez más por compartir lo que saben (oferta) y otros en buscar para aprender lo que les gusta, necesitan o les llama la atención (demanda). Nunca como ahora en la historia de la humanidad el encuentro de la oferta y la demanda se había hecho de una forma tan veloz y tan eficiente por medio de plataformas virtuales con un uso mínimo de recursos. Ello nos obliga ética, moral y profesionalmente a *ser propositivos*, tomando como nuevo punto de partida social y tecnológico el que impone esta cuarta revolución industrial; es decir que ahora más que nunca se requiere ser disruptivo⁸⁶, y a eso se encamina la mayoría de los negocios actuales; no se trata de ofrecer el mismo producto o servicio que los demás, sino personalizarlo, agregarle un plus valor, romper las reglas del juego.

De hecho en una economía como la nuestra, donde una oportunidad de negocio al poco tiempo se canibaliza, *es urgente dar respuestas creativas, con base en el aprendizaje electrónico y las nuevas tecnologías, que evolucionan diariamente*. Y para dar respuestas creativas lo único que se necesita es talento e inspiración; aquí es necesario recordar que una de las características comunes en el origen de muchas patentes e incluso de actuales empresas de internet ha sido un simple cambio en la forma del hacer cosas ordinarias, un simple y pequeño cambio. Por ejemplo de la impresión común y corriente en segunda dimensión 2D surgió la impresión de secado rápido y por capas;

⁸⁶ “Disruptivo”, según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española en su versión en línea, el termino proviene del latín disruptio, Del ingl. disruption, y este del lat. disruptio, -ōnis, var. de diruptio, -ōnis 'rotura, fractura'. 1. f. Rotura o interrupción brusca. En: <https://dle.rae.es/?id=Dy0VRiZ> (Consultado el 9 de octubre de 2019).

pero a partir de ahí fue posible darle volumen a un patrón impreso, pues paulatinamente se van agregando capas, este pequeño cambio hizo posible el nacimiento de la impresión en 3D. (Leal Martín, 2015). Págs.- 93 a 114. (Ilustración 53)

El modelado de piezas y la impresión de objetos incluso el cultivo de células madre para imprimir órganos humanos, tiene un potencial que cambiará al mundo en los próximos años. Pero las actividades disruptivas no son privativas del uso de la alta tecnología.



Ilustración 53 Impresión en 3D en "Time lapse". (Consultado el 9 de octubre de 2019)

El enfoque disruptivo o de quiebre, es el que ha permitido a miles de personas en todo el mundo plantearse la posibilidad de hacer un programa conducido por ellos mismos, un documental o dar un curso o clase de alguna cosa. Es aquí donde cientos de jóvenes han encontrado un "modo de generar ingresos" completamente nuevo. Crean contenido en guion, audio, video y edición que ponen a disposición de quien sea por medio de internet, en muchos casos por medió de YouTube, y aunque de hecho solo crean una fuente de ingresos informal; lo poderosamente atractivo para ellos, es que pueden abordar los temas que les resultan interesantes, al mismo tiempo que aportan contenido a alguna plataforma digital, sea YouTube, Facebook, Instagram, etc., etc. Ambas partes se benefician en eso consiste ser un "Youtuber". Dicha ocupación permite a todo tipo de personas realizar una aportación de contenido que dependiendo de la cantidad de vistas genera un pequeño ingreso por concepto de comerciales vistos. Ese escaparate visual permite a las nuevas generaciones aspirar a ser convocados por los medios formales de comunicación, pues de hecho ahora se llega a la televisión desde la fama que da el Internet.

La realidad es que de los millones que diariamente buscan ser Youtubers, solo a unos cuantos les va muy bien, por lo que eso no es una opción ocupacional masiva⁸⁷. Pero a pesar de lo anterior si es posible capitalizar muchas de las oportunidades que se ofrecen en Internet, inclusive más allá de la plataforma de videos YouTube, que por sus propias políticas tiende a eliminar el contenido educativo de su oferta de videos.

Pues más allá del ocio y el entretenimiento, organizaciones profesionales desarrollan año con año materiales demostrativos para motivar a el "hágalo usted mismo", que si bien no aportan el conocimiento formal de un curso, o las habilidades de un oficio, si permiten la solución práctica de pequeños retos cotidianos, que abonan muchas veces en beneficio de la economía doméstica, ya sea generando un ahorro o un ingreso.

Por ejemplo están los cursos en línea, que generalmente se ofrecen por medio de sitios de internet de academias, y aunque no tienen el rigor presencial, en prácticas de campo, ejercicios de

⁸⁷ Se buscaron datos para tratar de precisar la información pero es reservada por la empresa YouTube.

aprendizaje y metodologías de interacción pedagógica o de evaluación; sí permiten obtener habilidades específicas que contribuyen a certificar un conocimiento, como es el caso de los cursos de idiomas, o del manejo profesional de programas de cómputo como por ejemplo Word o Excel; ya que en la mayoría de los casos se puede descargar el material de estudio y las evaluaciones se pueden hacer también en línea, con instituciones reconocido prestigio, como por ejemplo en cursos de idiomas los que se mencionan a continuación:



Curso de idioma inglés, gratuito y en línea: <https://www.youtube.com/watch?v=5DcoXtgNrO8>
Sitio web: <https://grupovaughan.com/>
(Consultado el 4 de julio de 2019).



Curso de alemán gratuito: <https://www.dw.com/es/aprender-alem%C3%A1n/cursos-de-alem%C3%A1n/s-4640>
Impartido desde la capital de Alemania, Berlín, por la Deutsche Welle: <https://www.dw.com>
(Consultado el 4 de julio de 2019).

¿Cuál es el interés de invertir tantas horas de trabajo para simplemente regalarlo al público?

La idea es promocionar el servicio, para que el usuario pueda valorar la calidad del material como una forma de “muestra gratis”, y ya avanzado este podrá saber si lo que se le ofrece cumple con sus expectativas y es lo que en realidad desea comprar en línea.

Recordemos lo que ya hemos expuesto antes en otros apartados, por medio de la tecnología se acercan como nunca las partes de la oferta y la demanda a un costo mínimo, casi inexistente; y así como la demanda valora las cualidades de lo que puede adquirir, la oferta estudia el mercado potencial. ¿Qué es lo que el comprador de ese producto busca?, mejora el producto que ofrece y ajusta sus estrategias de mercado todo ello también a un costo mínimo. De este modo resulta negocio para ambas partes.

Por ello es importante que tomemos conciencia de que éste cambio está sucediendo de verdad, cada vez será más profundo y es irreversible, pues universidades de prestigio a nivel mundial lo están haciendo suyo en los: MOOC.

Massive Open Online Course. (Cursos Masivos Abiertos en Línea).

Se trata de cursos masivos abiertos en línea a los que se pueden agregar cientos y hasta miles de cientos de estudiantes por curso, porque de hecho no existe límite para la cantidad de alumnos inscritos. El acceso al “aula virtual” se hace vía internet, pero nada de esto excepto la presencia

física demerita la calidad. Por ello, a continuación mencionamos solo tres universidades que ya están ofreciendo estas plataformas:

Nuestra alma mater: La Universidad Nacional Autónoma de México, por medio de la plataforma coursera:

<http://www.fundacionunam.org.mx/auriazul/la-unam-te-ofrece-cursos-online-y-gratuitos/>



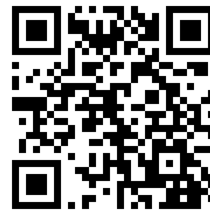
El Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT, con más de 2400, cursos en línea, muchos de ellos completamente gratuitos, con base en la filosofía del libre acceso a la educación y el conocimiento. [Creative Commons License](#).



Sitio web: <https://ocw.mit.edu/courses/find-by-topic/>

La universidad de Stanford, por medio de la plataforma de Coursera:

<https://www.coursera.org/stanford>



Y año con año se suman más instituciones académicas de todo el mundo.

El sistema arduino. -O los nuevos juguetes que deberíamos dar como regalo a los pequeños de la casa-

El cambio en la forma de jugar, aprender y enseñar hará que algunos niños y niñas aprendan a armar sus propios juguetes, justo como era antes hace mucho tiempo, solo que ahora serán electrónicos y programables por ellos mismos. En eso consiste Arduino.

Arduino es un proyecto tecnológico creado en 2005 en Italia, que inicialmente pretendía capacitar a los estudiantes en el uso de placas electrónicas pre programadas y programables, para hacer proyectos escolares de electrónica. Sin embargo, como el Instituto en donde se desarrollaba el proyecto tuvo que cerrar; entonces decidieron liberar el desarrollo bajo el concepto de la licencia de Código Abierto y ponerlo a disposición del público en general para que éste aprendiera a diseñar y programar esos dispositivos.



El proyecto siempre estuvo pensado para hacer accesible la electrónica incluso a público sin conocimientos básicos de electrónica, en especial niños y jóvenes para que aspiren a una formación en ingeniería o en sistemas cibernéticos⁸⁸.

De este modo el proyecto comenzó a evolucionar a una escala nunca imaginada, pues con la participación colectiva y la difusión de diagramas de funcionamiento, la evolución se aceleró, y ahora cuenta con cientos de distintos tipos de placas (no oficiales muchas de ellas) y *muchísimo software desarrollado por personas que comenzaron como aficionados*.

Desde nuestro punto de vista, la importancia de este enfoque de conocimiento abierto y compartido así como de las licencias de código abierto, es que permite que precisamente por medio de la inteligencia colectiva la evolución hacia sistemas muy complejos, construyendo una base de conocimientos y de aplicaciones que pueden resultar muy útiles, en un entorno específico para toda la humanidad y no para unos cuantos.

En pocas palabras, es como si los niños y jóvenes de esta época en vez de armar juegos como lego o meccano, ahora ensamblan placas pre programadas o aprenden a modificar la programación de sus juguetes, y para mejorarlos aún más compran sensores de movimiento, de luz o sonido, motores eléctricos y arman un robot que un día puede llevarlos a competir en un torneo mundial, eso es ser un desarrollador arduino; y el potencial es innegable. (Ilustraciones 54, 55 y 56).



Ilustración 55 Niños mexicanos imponen Guinness en robótica.



Ilustración 56 Qr Niños mexicanos conocen Silicón Valley, tras ganar concurso de robótica.



Ilustración 54 Robotix quiere enseñar robótica al 100% de los niños mexicanos.

⁸⁸ Ingeniería MCI Ltda. “¿qué es arduino? ¿Cómo se originó arduino?”, <http://arduino.cl/que-es-arduino/> (consultado el 5 de julio de 2019).

Licencia Pública General de GNU, (GNU General Public License).

En 1985, el Ingeniero en programación informática Richard Stallman⁸⁹, crea el movimiento por un software libre, en que los usuarios puedan acceder al núcleo de la programación de sus dispositivos que utilizan software y lo puedan programar; es un férreo defensor de los derechos de los usuarios de programas de cómputo y de las limitaciones que se deben imponer a las corporaciones dueñas de patentes de software que aprovechan su dominancia económica en el mercado, para apropiarse de información personal de los usuarios, e incluso de información sensible o de su ubicación en todo momento, o los historiales de sus ubicaciones, pues considera que esto es un abuso.

Con esta óptica Stallman, crea la fundación “Free Software Foundation”, que ha servido para dar impulso a cientos de programadores en todo el mundo que han contribuido a crear y mejorar sistemas operativos como LINUX. Esta visión y políticas buscan poner un freno al creciente poder del sistema de negocios GAFAs, que hace del usuario de sus servicios, el producto a analizar y vender (Roland, 2015).

Las licencias de bienes comunes creativos. (Creative Commons Licences).⁹⁰

Obtener información vía electrónica por medio de internet, no significa que se violen los derechos de autor o de propiedad intelectual de los titulares de dichos materiales; para ello Lawrence Lessing, exprofesor del derecho de la Universidad de Stanford, junto con Hal Abelson y Eric Eldred, crearon “las licencias de bienes comunes creativos”, con la intención de hacer mucho más fácil la forma en la que los autores de obras pueden compartir sus creaciones y hasta qué punto.

Dicha organización, es la materialización de la necesidad de combatir el creciente ambiente restrictivo al que tienden los dueños de los derechos de autor y las grandes corporaciones, ya que en los últimos cien o ciento cincuenta años la tendencia es cada vez más restrictiva y se complica aún más, con el apoyo de la tecnología pues ahora incluso se le puede dar seguimiento y bloquear a quien infrinja esos derechos; sin embargo ese uso de la tecnología, también representa un serio peligro para la evolución de la cultura colectiva de la humanidad⁹¹.

Nos parece que con esta visión de libertad, debemos aprovechar el camino abierto para educar en la cultura del software libre, en su uso y distribución, así como en el aprovechamiento de sus potencialidades empezando en las escuelas de educación básica, hasta las universidades en detrimento del software de las corporaciones de patente.

⁸⁹ Enciclopedia Cubana, Ecu Red, Richard Stallman; https://www.ecured.cu/Richard_Stallman (Consultado el 8 de febrero de 2019).

⁹⁰ Organización Licencias de bienes comunes creativos. Fuente; <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>

⁹¹ Creative Commons Licences, share your Work, <https://creativecommons.org/share-your-work/licensing-types-examples/> (consultado el 5 de julio de 2019).

Es por ello, que esa organización pone al alcance de cualquiera que crea una obra, la forma en que la puede difundir y los distintos niveles de concesión para hacer uso de la misma, siempre y cuando no omita mencionar al autor y no busque un beneficio económico para su mismo o para otros.

El camino que han marcado este grupo de visionarios desarrolladores de software y otros profesionistas activistas en pro de los derechos de todos a un software libre y libre de engaños, ya plantea lo que será la próxima guerra virtual entre los dueños de patentes y diversos derechos de autor y los creadores de contenido; de ese nuevo valor agregado de esta época.

4.8. Contrastando la hipótesis y algunos nuevos empleos y profesiones.

Tal como lo planteamos en la hipótesis “*ante la velocidad de cambio de la tecnología incorporada a los medios de producción de la cuarta revolución industrial, el aprendizaje electrónico es una herramienta eficiente para la revalorización del capital humano y expandir la frontera personal de posibilidades*”.

El crecimiento económico tiene su origen en los cambios en el sistema de producción, que suceden cuando el capitalista incorpora nuevas tecnologías o nuevas formas de organización al proceso productivo, desencadenando toda una serie de procesos, como el aumento en las tasas de explotación del capital variable en sus diversas formas. Pero todo al final se suma para dar como resultado que el crecimiento económico, paralelamente aporta una larga acumulación de innovaciones.

“Esto significaría que para realizar la función innovadora que genere nuevos productos o combine los factores de forma diferente, el empresario requiere un nivel de conocimiento técnico que, en la medida que permite profundizar la especialización e incrementar los rendimientos con relación a los insumos, equivale al establecimiento de una nueva función de producción.” (Cita de I. Adelman, Teorías del desarrollo económico, FCE, México 1964.

Basado en todo lo hasta aquí expuesto es que consideramos que los adultos jóvenes, deben estudiar muy bien las ofertas de empleo que está demandando el mercado laboral, al mismo tiempo que revisan su vocación, capacidades y las posibles remuneraciones que la profesión que elijan les pueda ofrecer en el futuro.

Como lo indicamos al principio de esta investigación, la capacitación constante es fundamental para enfrentar la velocidad de esta nueva revolución industrial, pero para lograrlo el primer obstáculo es, el costo que ello implica, pues matricularse en una escuela para adquirir conocimientos de licenciatura requiere además de recursos económicos el tiempo y gastos adicionales en libros, materiales de estudio, traslados y asistencia a diversos eventos.

Plantear si la universidad debe producir fuerza de trabajo como lo requiere la empresa o debe formar profesionistas informados y críticos, es un planteamiento reduccionista y perverso que caricaturiza displicentemente a nivel binario la opción de educar o no y que desafortunadamente al

día de hoy todavía se hace desde algunas instituciones privadas que difunden ideología neoliberal, planteándola como algo innovador y la solución a los problemas de formación de calidad.

Como ya lo hemos visto, las cualidades que van a demandar los empleadores de talento tienen mucho que ver con la creatividad y la adaptabilidad al cambio, el trabajo en equipo y la constante actualización y adquisición de conocimientos.

El individuo en tanto que se convierte en mano de obra calificada, cuanto antes comience a adquirir conocimientos, experiencia y relaciones con lo que será su medio profesional de trabajo mejorará sensiblemente sus expectativas de desarrollo.

Dicho en otras palabras: entre más joven averigüe que es lo que le gusta y para qué es bueno, más rápido se encaminará a establecer relaciones con la profesión que ha elegido y tendrá la oportunidad de acumular mayor experiencia y mejorar sus relaciones con sus pares laborales, ello naturalmente lo llevará a mantenerse en constante capacitación, por lo que tendrá más opciones incluso si el mercado laboral ya no lo absorbe por la razón que sea.

De no hacerlo así, puede llegar a un punto de vacío personal muy peligroso para su salud y su vida, tal como ya sucede en las naciones con altos índices de suicidio entre personas en edad productiva.

Basados en lo anterior, podemos considerar que se deberán fomentar políticas públicas encaminadas al sano desarrollo Sico-social de sus ciudadanos, ya que esto mejorará notablemente la calidad de vida de la población económicamente activa y en términos microeconómicos hará más productiva a la fuerza de trabajo.

Nos parece que con el apoyo de estrategias públicas de desarrollo del talento cada uno de los ciudadanos en tanto que fuerza de trabajo incrementará notablemente sus posibilidades de:

1. Generar su propio empleo o conseguir el que mejor le conviene. (Balance entre satisfacción personal y remuneración laboral).
2. En función de la fuerza que le da su propio talento poder hacer lo que le gusta.
3. Desarrollar capacidad inventiva y proactiva.
4. Percibir su actividad productiva con orgullo y no como una carga.
5. Todo ello le permitirá hacer su trabajo de forma plena, disfrutando cada reto y además ganado en dinero y satisfacción personal y profesional.
6. El ambiente de trabajo mejorará notablemente.

7. Las condiciones de vida en familia y pareja deberán a marcar una tendencia a una mayor calidad con el paso del tiempo, justo como sucede en las sociedades del norte de Europa (Michael, Where to Invade Next, 2015).

Ahora bien, si retomamos la hipótesis que plantea este trabajo:

“Expandiendo la frontera personal de posibilidades con el aprendizaje electrónico.”

Primero debemos asumir que el desempleo en sus formas, friccional y permanente como tal, *no tiene solución*, ya que forma parte del sistema de producción capitalista y es necesario para la acumulación y reproducción del mismo, el ser humano no puede competir contra la Inteligencia artificial o la velocidad de las máquinas, pero nos parece que siempre hemos encontrado soluciones creativas a situaciones que parecían en su momento fuera de control y el fin del mundo.

Por ello que nos parece que con todo el material aquí expuesto, podemos concluir que la hipótesis plantea una situación que si es posible lograr en tanto el individuo se hace consciente de su situación y toma conciencia de clase; si no es dueño de medios de producción, entonces solo puede ofrecer fuerza de trabajo como mercancía para subsistir, es decir es clase trabajadora.

Por lo que el planteamiento en términos de las teorías económicas resulta totalmente cierto respecto a la educación electrónica (e-learning), pues dada la carencia de tiempo efectivo, tanto para desplazarse a un lugar en donde se pueda capacitar, como del tiempo necesario para cursar dicha formación, así como los costos asociados a ambos pasos. Resulta ser esta la única forma (accesible gracias a las nuevas tecnologías y con resultados ya probados), en la que el individuo en tanto que requiere vender su fuerza de trabajo en el mercado laboral, debe forzosamente capacitarse, adquirir experiencia y conocimiento de forma constante dada la velocidad con la que están cambiando las tecnologías en nuestro entorno. Solamente de ese modo podrá aspirar a ocupar una nueva posición productiva, cuando se incorpore la próxima innovación el proceso productivo que actualmente le emplea.

Nos parece que lo anterior, resulta válido tanto a nivel microeconómico como macroeconómico y aplica, guardando las debidas proporciones, tanto para individuos como para empresas y naciones.

“En Schumpeter la competencia no se desarrolla entre muchas empresas pequeñas y homogéneas donde ninguna es capaz de imponer precios a las otras. La competencia real, que en su visión es capaz de generar crecimiento y desarrollo económicos, solo puede ocurrir entre empresas innovadoras que producen bienes diferenciados mediante distintos métodos. En consecuencia, la competencia es entre productos o tecnologías nuevas contra viejas” (Mungaray & Palacio Morena, 2000) Pág. 186. (Documento descargado en PDF).

En esta época en la que la lista de cosas que se pueden recibir por correo electrónico, para imprimir en 3D crece día con día,⁹² en la que la hiper velocidad de conexión a internet hará posible cosas nunca antes imaginadas como: los vehículos autónomos sin conductor, los dispositivos de realidad aumentada y el apoyo de asistentes personalizados basados en inteligencia artificial, entre otras muchas.

Algunos nuevos empleos y profesiones.

Algunos empleos, ocupaciones y profesiones de reciente creación: ⁹³⁹⁴	
Desarrolladores de Apps.	Arquitectura de realidad virtual
Analista de Datos Masivos, Big Data y Redes Sociales.	Community Manager. (Gestor de redes sociales).
Impresor 3D	Ciencia de datos.
Analista de ciber seguridad. (Hacker)	Diseñador de Órganos.
Operador de Drones.	Robotista, diseñador programador.
Creador de contenidos de YouTube.	Diseñador de redes neuronales artificiales.
Terapeuta de empatía artificial.	Diseñador de prótesis robóticas.
Ingeniería en nano robots. Analista programador del Internet de las cosas.	Instalador y mantenimiento de equipos de energías renovables, solar, eólica.



Ilustración 57 Boletín No. 26 Crea CONALEP la carrera de técnico en Pilotaje de Drones.

⁹² Guillermo Arduino, “Imprimen corazón humano en 3D”, CNN 10 de junio de 2019 en: <https://cnnespanol.cnn.com/video/imprimen-corazon-3d-vo-clix-cnnee/>, (consultado el 7 de julio de 2019).

⁹³ Fernández Tino, Revista Expansión, sección empleo: “los nuevos empleos de la economía digital”. 25 de enero de 2018, en: <https://www.expansion.com/expansion-empleo/empleo/2018/01/24/5a68a7e4e2704e7f3a8b45e7.html> (Consultado el 6 de noviembre de 2019).

⁹⁴ Staff de la Revista especializada en negocios y finanzas Forbes, 30 de noviembre de 2015, sección capital humano: “los 10 nuevos empleos que pueden ofrecerte un gran salario”, en: <https://www.forbes.com.mx/los-10-nuevos-empleos-que-pueden-ofrecerte-un-gran-salario/> (Consultado el 6 de noviembre de 2019).

4.9. Algunas consideraciones finales:

Esta investigación ha sido redactada con un enfoque propositivo, ya que desde el principio nos propusimos justamente eso, encontrar y resaltar el lado positivo ante ésta vorágine de cambios tecnológicos que se están generando en nuestro entorno, pues a diario surge información que abunda en las lúgubres perspectivas para el entorno laboral y económico. Son múltiples las películas, textos académicos y pensadores que han vaticinado el tan esperado apocalipsis económico y que tocará en esta generación. (Ilustración 58). Sin embargo, nos ha parecido que ese hubiera sido el camino más fácil de seguir.



Ilustración 58 La moderna ciudad del futuro, en la película “Metrópolis” de Fritz Lang 1927. Estudios UFA, Visión apocalíptica del mundo para el año 2026. De acuerdo al guion se aprecian conceptos de la lucha de clases, la manipulación de las masas por medio de una réplica del personaje llamado María que insta a los obreros a que destruyan las máquinas que les dan sustento. Al final las clases sociales se unen en un equilibrio mediador. “entre el cerebro y la mano el corazón ha de ser el mediador.”



Pero no el adecuado, pues los seres humanos siempre hemos enfrentando retos que a cada una de las generaciones pareciera que les supera y a pesar de todo, nadie puede negar que seguimos adelante. La naturaleza del hombre es enfrentar el reto, en la lucha sin cuartel está el cambio.

El economista francés Tomas Pikety lo señala de una manera muy puntual:

“Retrospectivamente es muy fácil burlarse de los profetas de la desgracia pero, objetivamente, es importante darse cuenta de que las transformaciones económicas y sociales que estaban en curso a finales del siglo XVIII y principios del XIX eran bastante

impresionantes, incluso traumáticas. En realidad, la mayoría de los observadores de la época –no solo Malthus y Young- tenía una visión por demás sombría, aún apocalíptica de la evolución a largo plazo de la distribución de la riqueza y de la estructura social. Esto se aprecia sobre todo en David Ricardo y Karl Marx –sin lugar a dudas dos de los economistas más influyentes del siglo XIX-, quienes imaginaban que un pequeño grupo social –los terratenientes, en el caso de Ricardo; los Capitalistas Industriales, en el de Marx- se adueñaría inevitablemente de una parte siempre creciente de la producción y el ingreso”. (Piketty, 2014) Pág. 15.

Invariablemente esta nueva revolución industrial al tiempo que nos hace cada vez más y más dependientes de la tecnología, nos empujará a todos hacia una cada vez mayor especialización en nuevas tecnologías, sean estas en nuevas formas de organización de la producción o en hardware o en software.

Por ello como lo hemos venido señalando a lo largo de este trabajo, nos parece urgente que las políticas de educación, incluyan un viraje en los enfoques y métodos de enseñanza, pues es un hecho que cada vez con mayor frecuencia se requerirá que niños y niñas busquen carreras relacionadas con el uso y desarrollo de nuevas tecnologías, es decir matemáticas, informática, química, ingenierías, economía y administración, pues es en donde se encontrará la mayor cantidad de empleos bien remunerados.

No es la intención de esta investigación bajo ninguna circunstancia, restar importancia o pasar por alto los múltiples problemas que millones de seres humanos habremos de pasar, no solo por causa de esta Cuarta Revolución Industrial y la fabricación inteligente 4.0., pero sabemos que en esta investigación no se va a describir la fórmula magistral para solucionar el problema multifactorial de la precarización del empleo y la falta de oportunidades. Los procesos económicos políticos y sociales, son muchísimo más extensos de lo que hasta aquí brevemente se ha expuesto. Bastará con que tomemos como punto de partida lo que hacemos sin ser plenamente conscientes: una parte cada vez más importante de los productos que consumimos provienen de muy lejos -y somos nosotros- el eslabón de inicio, de esa cadena de deslocalización producto- consumo, por el simple hecho de que creemos que nos beneficia únicamente al nivel del precio de la mercancía o del servicio que adquirimos, sin detenernos a valorar las implicaciones sociales que tiene para nuestro entorno, el medio ambiente y tarde o temprano para nosotros mismos. Pues atrás de eso que elegimos al comprar existen miles de empleos que se ven afectados, porque aún persiste el ocultamiento de las relaciones sociales de producción e incluso es más complejo y alcanza una escala mundial.

El consumo masivo y multimillonario de intangibles y la velocidad de circulación del dinero, ha ampliado el mercado tradicional de consumo masivo y la entrante cuarta revolución industrial, es un fenómeno global que impacta a la mayoría de los seres humanos en el mundo; pero que a diferencia de las anteriores, se caracteriza por ser un proceso acelerado e irreversible que está devastando ecosistemas, produciendo refugiados por el cambio climático, por el desastre económico o por su impacto negativo en muchas actividades productivas (Francisco, 2015). Sin

embargo, el sistema económico de mercado aunque está muy lejos de ser perfecto, es al parecer la menos ineficiente de las formas que hemos inventado para satisfacer nuestras necesidades de producción y consumo. Teniendo un ingreso cualquier persona puede participar en el mercado de bienes y servicios. Votamos en ese mercado en función de la combinación óptima, de acuerdo a nuestra canasta de bienes, siempre en función de nuestro ingreso disponible y la maximización de “nuestra utilidad”, no así de nuestras necesidades reales. Pero la revolución tecnológica lo está cambiando todo de una manera nunca antes vista.

Nos parece que todo comenzó porque además de las teorías económicas que ya se han mencionado, los defensores del nuevo libre mercado apelaban incluso a un desarrollo natural, casi biológico del sistema capitalista, en donde según ellos el sistema se auto mejoraba de sus propios errores “evolucionaba”, y esto tenía fundamento en las teorías darwinianas de la evolución por lo que los entusiastas de ese hipotético libre mercado afirmaban que:

“solamente deben subsistir los que son mejores para producir algo, o para adaptarse a las circunstancias ya que de esas condiciones evolucionan solo los mejores; de ahí que se oponen fervientemente a los apoyos y subsidios que se dan desde el estado, ya sea a personas o a empresas. Además, reduciendo el déficit fiscal y el tamaño y obligaciones del estado, este se limitará a ser un mero administrador pues los mercados por si solos deberán encontrar su punto de equilibrio”.

Esos promotores del libre mercado una vez convertidos en altos funcionarios de gobierno o promotores de reformas económicas (Chicago boys o sus cabilderos), permanentemente buscan los recortes en los beneficios sociales que proporcionan los estados a sus ciudadanos, incluidos los que se encuentran en situación de vulnerabilidad social. El nivel de ahorro permite delegar más funciones que antes eran obligación del estado y sus gobernantes, hacia la iniciativa privada. Los servicios públicos se vuelven negocios privados y los recursos ahorrados se destinan a contratar más empresas en lugar de personas.

Sin embargo, esa es una doble moral ya que en realidad practican un tipo extraño de “comunismo entre ellos” (entre iguales), que en los hechos resulta antisocial –y no es exagerado decir terrorista,- pues se convierte en una actividad terriblemente dañina para las naciones en las que lo ejecutan y tóxico para el resto de la economía global. En suma se trata de lo siguiente: su filosofía de los negocios, busca constantemente maximizar las ganancias, reducir los costos, y minimizar las pérdidas, valiéndose para ello de cualquier *mejora tecnológica*, argucia fiscal- legal o venta en el mercado de algún producto o servicio, inclusive aunque la mercancía en cuestión no esté certificada por lo menos en cuanto a su inocuidad sobre el ser humano y o el medio ambiente (Robin, 2008). A pesar de todo ello, cuando a las corporaciones muy grandes las cosas les salen mal, le apuestan al: “Too big to fail” (Curtis H. , 2011) (Demasiado grande para fallar), dando por hecho que será el gobierno quien les salvará con dinero proveniente de toda la sociedad; a la que tal como lo hace una mente sociópata que han dañado y ahora sin ningún escrúpulo le aceptan todos los apoyos. (Achbar & Abbott, 2003) Y de hecho al final el gobierno les salva.

En nuestro país, el Fobaproa es uno de nuestros muchos ejemplos; pero en los Estados Unidos también se puede hacer una selección entre muchos otros casos, y para muestra están los recientes rescates financieros de Wall Street (Ferguson, 2010), Curiosamente producto de lo que siempre nos han acusado a las economías en vías de desarrollo: la enorme corrupción de políticos, autoridades, empresarios y medios de comunicación. Ésta incongruencia, entre la filosofía que han promovido por décadas, que da origen a las políticas macro y micro económicas neoliberales choca totalmente de frente contra los rescates financieros que les ha hecho la sociedad por medio de sus gobernantes, al tiempo que deja al descubierto su verdadera filosofía práctica para la subsistencia de su modelo de negocio:

"Las ganancias se privatizan y las pérdidas se socializan."

En este contexto el economista Yanis Varoufakis en el Documental Capitalismo, capítulo 5, ¿Y si Marx tenía razón? Afirma:

"En 1991 murió el socialismo, al menos el comunismo en la Europa del Este, en 2008 murió el capitalismo (...) el gran debate era el que se planteaba entre los socialistas, que creían en la planificación central y los liberales, los seguidores de Hayek que creían en el milagro de que fuera el mercado quien regulará las actividades económicas, el argumento de los partidarios del mercado era que el capitalismo es una lucha darwinista en la que prevalece el más fuerte y el más débil, el más ineficaz, el menos productivo y rentable perece (...) pues bien lo que ocurrió en 2008, con la peculiaridad de que los banqueros se salvaron fue un darwinismo a la inversa, cuanto peor banquero eras, cuanto mayores eran las pérdidas de tu banco, más apoyo recibías de los contribuyentes y más éxito tenías a la hora de extraer del resto de la sociedad el superávit de lo que producía ese resto de la sociedad..." (Ilan & Nahon, 2015).

El pago de esas deudas originadas por los rescates financieros multimillonarios, reduce aún más la prestación de servicios públicos, lo apoyos al emprendimiento y las facilidades fiscales para la consolidación de negocios, al mismo tiempo que condenan a varias generaciones de ciudadanos contribuyentes a pagar un dinero que en NADA le ha beneficiado a la sociedad. Para complicar aún más las cosas, ahora también existen otros fenómenos que ponen en peligro la estabilidad económica y financiera de los individuos, que a pesar de todo lo que ya hemos señalado, de alguna forma poseen un patrimonio. Dicha amenaza se llama analfabetismo financiero y también resulta altamente perjudicial para individuos y en consecuencia para las sociedades que conforman. La falta de educación para gastar, ahorrar e invertir socava los esfuerzos de las personas que dedican toda su vida a tratar de salir adelante. Algo similar puede decirse de la educación alimenticia y del deporte, sociedades donde los individuos no cuestionan como se produce lo que consumen masivamente (Kenner, 2008), no procuran una dieta balanceada y no fomentan el ejercicio físico, por lo que obtienen altas probabilidades de tener un elevado porcentaje de adultos jóvenes y adultos mayores, plagados de padecimientos que en alguna etapa de sus vidas pudieron ser previsibles (Perrin & Renaud, 2012).

Esa situación de “ciudadanos libres” pero enfermos, con toda seguridad evitará que se manifiesten exigiendo sus derechos a los gobernantes y dada la precariedad y escasez de los empleos, aceptarán de mejor forma los empleos precarios (Whitecross & Winterbottom, 2009) lo que al final *hará más fácil su transición de derechohabientes del sistema de salud y pensiones a beneficiarios de algún programa de ayuda social*. Creando en el proceso, clientelas políticas que convienen a la clase gobernante en turno, sea de “Izquierda o de derecha”.

Lo anterior nos lleva entonces a considerar la necesidad de cuestionar al sistema educativo, además de que existen evidencias de que es un modelo que no está formando a las nuevas generaciones lo suficientemente capacitadas para investigar, documentarse, criticar y proponer. (Doin, 2012).

El problema es claro cuando se analizan los resultados tanto de instituciones públicas como privadas, y a nivel local (Mola, 2010) como a nivel mundial⁹⁵. El resultado al final es el mismo: mano de obra calificada, pero en su mayoría incapaz de preguntarse si otra realidad es posible y mucho menos de proponer como conseguirla. (Michael, Where to Invade Next, 2015).

Finalmente, no queremos dejar pasar el hecho de que el capitalismo financiero o “del desastre” es la nueva amenaza mundial que se cierne sobre cualquiera de nosotros, pudiendo afectar nuestro ahorro para el retiro, el valor de la hipoteca de nuestra casa, o dejarnos sin nada a una edad avanzada. (Moore, Documental: Capitalism a Love Story, 2009). Sin generar nuevos productos y servicios y únicamente extrayendo renta de la sociedad. (Dresser, 2012). A pesar de todo ello, nos parece muy pertinente lo que afirma el economista francés Tomas Pikety:

“Al pasar de los análisis de Ricardo y Marx en el siglo XIX a los de Simon Kuznets en el siglo XX, se puede decir que la investigación económica pasó de un gusto pronunciado –y sin duda excesivo- por las predicciones apocalípticas a una atracción no menos excesiva por los cuentos de hadas, o al menos por los finales felices.” (Piketty, 2014) Pág. 19.

Y es que si somos un poco observadores, veremos que ahora las máquinas nos están haciendo trabajar a cambio de nada, como estudiar y resolver cosas del trabajo a cualquier hora de día o de la noche para “avanzar en casa”, leer los documentos de la oficina en lo que nos transportamos a casa, contestar correos de la oficina en fines de semana, o restar horas a nuestro tiempo de ocio para averiguar cómo resolver tal o cual asunto de la empresa, (lo que en estricto sentido resta obligaciones de capacitación efectiva al patrón hacia sus trabajadores). Resulta que todos estamos cayendo en el juego contrario a lo que se supone debería hacer la tecnología por nosotros; liberarnos del trabajo arduo y extenuante.

Con este preámbulo que aborda temas igualmente complejos, nos parece que ya podemos entrar en las conclusiones; aunque hemos abordado muchos de los aspectos negativos de la cuarta revolución

⁹⁵ Martins Alejandra, Pruebas PISA: ¿cuáles son los países que tienen la mejor educación del mundo? ¿Y cómo se ubica América Latina?, 6 de diciembre de 2016, en BBC Mundo, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38211248> (Consultado el 18 de noviembre de 2018).

industrial, y la actual evolución del capitalismo, hacia lo que algunos ya nombran como un “Capitalismo Digital”, también es claro que esta nueva época implica todo un mundo de nuevas oportunidades para las que los países deben capacitar a sus habitantes.

Siguiendo la idea del ejemplo anterior, una persona que trabaja en un horario fijo de lunes a viernes y tiene algo de espacio en su casa y una pequeña camioneta, podría iniciar un pequeño negocio de renta de mesas, carpas, lonas, silla, juegos inflables y todo lo necesario para una fiesta, restringiendo sus servicios inicialmente a su vecindario y en los fines de semana y días festivos.

“El nuevo paradigma educativo es propiedad de la humanidad” (Doin, 2012).

Para los jóvenes “milenials” no es motivo de conflicto reconocer lo bien hecho o increíble que puede funcionar un teléfono celular o una tableta electrónica, sin importar si este fue diseñado por una mujer, un anglosajón un asiático, un negro, un divorciado o un homosexual. Simplemente no tiene sentido ni importancia⁹⁶ hacerse tales preguntas.

Según la revista electrónica especializada Crédito y caución y con información del “Foro Económico Mundial de Davos”, las siguientes son las habilidades laborales humanas que demandará la cuarta revolución industrial 4.0, a partir del año 2020:

1	Solución de problemas complejos.	6	Inteligencia emocional.
2	Pensamiento crítico.	7	Análisis y toma de decisiones.
3	Creatividad.	8	Orientación del servicio.
4	Gestión de personas.	9	Negociación.
5	Coordinación de equipos.	10	Flexibilidad cognitiva.

Ya que para ese año habrá alrededor de 20,000 millones de objetos conectados al Internet (Crédito y caución, 2016). Muchos de los nuevos empleos que se crearan para los que ahora se encuentran en preescolar ni siquiera existen, o tenemos idea de cómo se llamarán al día de hoy.

5.12. Conclusiones:

Primera. El desempleo no es por falta de capacitación para el trabajo, puesto que año con año se gradúan cientos de jóvenes de universidades y tecnológicos de todo el país, el desempleo es porque al sistema le conviene para presionar los salarios. El desarrollo tecnológico siempre ha provocado básicamente dos situaciones graves:

- A. Como resultado de la simplificación del trabajo y de los procesos productivos, la máquina sustituye al hombre a su “fuerza de trabajo”, en lugar de que el ser humano pueda conservar su fuente de trabajo e incluso mejorar su ingreso.
- B. Expulsar fuerza de trabajo y engrosa las filas del desempleo.

⁹⁶ Cabrera Enriqueta, “Milenials podrían hacer la diferencia”, Periódico El Universal, sección mundo, <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/mundo/2016/10/21/los-millennials-podrian-hacer-la-diferencia> (consultado el 13 de noviembre de 2017).

Segunda. Por muy capacitado que se encuentre el individuo si el mercado no tiene las condiciones para absorberme como fuerza de trabajo no lo hará. Pues el mercado absorbe la cantidad de fuerza de trabajo al salario que se equilibra en el mercado laboral. Por lo que siempre se tiene una alta posibilidad de permanecer en el ejército industrial de reserva.

Sin embargo la mercancía fuerza de trabajo que ya está capacitada, es la que conviene al mercado porque es la que está generando ideas con valor.

Tercera. El tamaño del desempleo en México y de la informalidad, tiene que ver con deficiencias estructurales y políticas de gobierno equivocadas que no han logrado en crecimiento de la economía en décadas, al grado que se habla de una “década perdida” o de un desempleo acumulado. El desempleo por causa directa de esta cuarta revolución industrial no se ha contabilizado aún, puesto que los cambios se están dando únicamente en ciertas ramas industriales altamente teologizadas.

Cuarta. Es falso que estemos ante un apocalipsis del empleo, como también es falso que si es que queremos tener un empleo bien remunerado, todos debemos dedicarnos a actividades relacionadas con las ciencias exactas y las ingenierías. En este sentido, apostarle a la creatividad y el valor económico de las ideas puede ser una buena estrategia para un país como el nuestro.

Quinta. Actualmente la capacitación tanto técnica, como la educación formal universitaria, genera la expectativa de mejores ingresos, calidad de vida y oportunidades de ascenso social, sin embargo tal situación no necesariamente es cierta, pues como nunca antes se ven profesionistas de todas las carreras sub empleados y desempleados u ocupados incluso en actividades que no son de su ámbito de estudio.

En el sistema económico debería existir una correspondencia entre el mercado de trabajo y la capacitación de la fuerza de trabajo. Ninguna por encima de la otra, sino más bien en interacción. Ya que sabemos que aunque la mano de obra se encuentre debidamente calificada, eso no es garantía de que el mercado de trabajo la pueda absorber y en consecuencia tampoco es garantía de movilización social.

Sexta. Nuestro país está perdiendo su bono demográfico, y la oportunidad de competir ofreciendo únicamente mano de obra tanto calificada como no calificada a precios muy bajos; Circunstancia que hará aún más precarios los empleos disponibles, por lo que es urgente iniciar programas que permitan incrementar la frontera de posibilidades personales de cada uno de los individuos, tomando como punto de partida su nivel de calificación y enfocados en que puedan reinsertarse en el mercado laboral y si este no los absorbe, que puedan generar su propia fuente de ingresos.

Séptima. En esta revolución industrial se requiere del aprendizaje electrónico, quienes no se ocupen de capacitarse se encontrarán con mayores problemas al momento de buscar

permanecer o insertarse en el mercado laboral. En este sentido, la sociedad en su conjunto ya se encuentra sin proponérselo directamente: expandiendo la frontera personal de posibilidades con el aprendizaje electrónico.

Octava. Nos parece necesario fomentar desde el gobierno, la academia y la empresa, programas de concientización de la necesidad de auto capacitarse y certificarse en actividades que refuercen las competencias laborales actuales y su revalorización en el futuro inmediato. Puesto que cada vez con mayor insistencia se requiere del dominio de las nuevas tecnologías, es decir la capacidad de desarrollar controles administrativos, financieros, educativos o empresariales, etc., que permitan a quienes desean mejores oportunidades laborales, ofrecer servicios de mayor precisión, en menor tiempo y de mayor calidad.

Novena. Es urgente convocar a concursos de proyectos y actividades productivas en donde tengan cabida los grupos vulnerables, como por ejemplo los adultos mayores, o personas con alguna discapacidad que necesitan (y aún pueden) sentirse productivos. Algo similar debe hacerse con ciertos servicios en los que pueden participar de acuerdo a sus condiciones físicas y mentales particulares. Y que sean económicamente sustentables.

Décima. Debemos propugnar porque los programas de gobierno impliquen en su diseño y puesta en marcha acciones afirmativas en favor de niñas⁹⁷ y mujeres⁹⁸, debilitando atavismos culturales como el machismo y empoderando a las actuales y futuras jefas de familia⁹⁹. Este enfoque ha comprobado sus virtudes de maximización de los efectos positivos del cambio trazado por las políticas públicas¹⁰⁰.

Décima Primera. Debido a que la pobreza a nivel mundial tiende a feminizarse¹⁰¹. Y en México la pobreza femenina comenzó a contabilizarse, apenas en 2012, es decir que por lo menos ahora se hace visible, pero estamos lejos de medir como comienza a reducirse.

“En cuanto a los ingresos laborales, las mujeres perciben remuneraciones más bajas que los hombres. Esta brecha es más acentuada en la población en situación de pobreza: en 2016 los datos muestran que las mujeres ganan una quinta parte menos que sus pares, aun cuando posean el mismo nivel educativo.”¹⁰²

⁹⁷ Palma Jazmín, “Niña Jobs”, Periódico el universal, sección nación, sociedad, <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/sociedad/2016/09/3/historia-nina-jobs-supera-la-presion#imagen-1> (consultado el 13 de junio de 2019).

⁹⁸ Noland Marcus, Tyler Moran, and Barbara Kotschwar, Peterson Institute for International Economics, estudio, ¿Es la diversidad de género rentable? (Documento descargado), <http://www.iie.com/publications/wp/wp16-3.pdf>, (consultado el 1 de abril de 2019).

⁹⁹ Alma Arámbula Reyes, Acciones Afirmativas, Pág. 4, Centro de Documentación y Análisis, Cámara de Diputados SPE-ISS-12-08, México, (consultado el 24 de julio de 2019) (Documento descargado).

¹⁰⁰ INMUJERES, “Compartiendo las mejores prácticas del modelo de equidad de género”, 2010, Centro de Documentación Instituto Nacional de las Mujeres, http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101189.PDF Pág 49 (Documento descargado) (Consultado el 9 de noviembre de 2019).

¹⁰¹ Dra. Aguilar Paula Lucia, Universidad de Buenos Aires, “La feminización de la pobreza: conceptualizaciones actuales y potencialidades analíticas”, (Documento descargado), www.scielo.br/pdf/rk/v14n1/v14n1a14.pdf, (consultado el 1 de abril de 2019).

¹⁰² Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, “Pobreza y género en México: hacia un sistema de indicadores”, Fuente: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-y-genero-en-Mexico-2010-2016.aspx> (Consultado el 12 de septiembre de 2019).

- Décima Segunda. Empezar, fomentando el desarrollo de proyectos productivos con el apoyo de las nuevas tecnologías que induzcan a la educación alimenticia, financiera y del cuidado de la mente y cuerpo. Es decir fomentar la economía naranja, basada en el talento y la creatividad, propugnando hacia una economía socialmente responsable.
- Décima Tercera. Aunque la educación tecnológica ha funcionado correctamente desde la perspectiva de los jóvenes que egresan del bachillerato tecnológico, pues su objetivo primordial de emplearse y mejorar su situación de vida respecto a la que tuvieron sus padres se cumple en la mayoría de los casos, el problema es que desde este sistema educativo prácticamente no se desarrolla nuevo conocimiento tecnológico, que amplíe las posibilidades de desarrollo de ese segmento de la población. Pues esta revolución industrial requiere de una actitud disruptiva por lo que se debe generar y comercializar nuevos productos y servicios con alto valor agregado.
- Décima Cuarta. Desde este sistema educativo se puede impulsar la creación de empresas que aprovechen la tecnología, en especial las capacidades de la tecnología digital, la interconexión de las cosas, la impresión en 3D, los nuevos materiales y la nanotecnología.
- Décima Quinta. La capacitación o auto aprendizaje para incorporarse al mercado de trabajo de forma individual, marca un claro sesgo para que el individuo se pueda “vender” en el sector secundario y con mayor seguridad en el terciario. Aunque como ya lo mencionamos nada le garantiza que será absorbido por el mercado de trabajo, pues factores como la edad, limitaciones físicas y civiles, así como los padecimientos inciden negativamente en su contra. Por ello que pensamos que la educación electrónica también le permitirá auto emplearse, para generar sus propios ingresos e incluso con posibilidades de crear su propia empresa.

Observaciones:

Al momento de redactar esta tesis y sustentar el examen profesional, a la crisis política y económica que vive México, se le agrega una terrible epidemia de violencia física entre grupos criminales que todos los días ocasionan también víctimas inocentes, víctimas de extorsión, de secuestro, mujeres jóvenes víctimas de trata de personas con fines de explotación sexual, jóvenes varones también víctimas de trabajo forzado, incluso como asesinos forzados o a sueldo de los propios delincuentes; en ambos casos estamos hablando de esclavitud. Y un sin fin de abusos de poder y corrupción que se suman a lo que brevemente hemos expuesto hasta aquí.

Para crear oportunidades, las que sean, por sobre todas las cosas se necesita paz. Seguridad pública eficiente con servicios de prevención e investigación y castigo para la comisión de delitos, en pocas palabras un aparato de justicia que en realidad funcione, al servicio de la comunidad y no de la delincuencia organizada, acceso a la impartición de justicia pronta y expedita, el acceso a servicios de salud que urge también el que efectivamente se atiendan y resuelvan los padecimientos (preventiva y paliativamente) de la población; y tranquilidad en el más amplio sentido de la palabra

para las personas de la tercera edad y los grupos vulnerables. Puesto que al día de hoy existen regiones donde el estado no garantiza la vida, la propiedad privada, el acceso a la educación, la salud y al trabajo con libertad, y así por principio de cuentas no se puede desarrollar ninguna actividad, excepto la delictiva o la migración.

En suma se trata de que el estado mexicano funcione por lo menos a su nivel más elemental, pero que funcione. Si eso no es posible o solamente una parte, entonces las probabilidades de que aumente la fuga de cerebros y el empobrecimiento de nuestra nación serán un hecho irremediable y no habrá cambio tecnológico que pueda revertir eso. Millones de compatriotas estarán condenados a ser víctimas o victimarios y a vivir en un país sin oportunidades.

Así las cosas, esta nueva revolución industrial también está tomando por sorpresa a toda América Latina; y como siempre nos ha sucedido con las grandes oportunidades para la región, nos han encontrado con las mismas débiles democracias tan proclives a caer en manos de caudillos, dictadores o grupos de poder que saquean a sus naciones; ya sea por medio de reformas a las leyes que entregan los recursos y empresas estratégicos nacionales a extranjeros, ya sea contratando deuda con organismos internacionales que “rescatan nuestras economías” y al mismo tiempo obtienen la reducción en beneficios sociales para asegurar el pago de sus préstamos. O cualquier otra que permita a las oligarquías locales mantener su control.

Por todo lo anterior estamos convencidos que esta es una nueva época en la que los cambios sociales que requiere la humanidad –y nuestro país y América Latina no son la excepción-, cada vez menos provendrán de movimientos sociales y cada vez más de las acciones de los individuos en torno a todo: sus hábitos de consumo físico y digital, su capacidad de autocrítica personal y en política, su relación con el medio ambiente, y sus decisiones de emplear la tecnología para embrutecerse o superarse. (Ilustración 59) Esto último es muy difícil pues nos han enseñado a no creer en que el cambio desde uno es imposible, hemos sido acondicionados a tener miedo a no encajar a lo desconocido y al que es diferente. (Ilustración 60).



*Ilustración 59 ¿Qué es la Indefensión aprendida?
(Consultado el 9 de octubre de 2019).*

“El hombre nunca sabe de lo que es capaz hasta que lo intenta¹⁰³”

Sustentante: Otoniel Perea Reyes.

Tutora de Tesis: Lic. Magdalena Elvira Caamaño López.

Febrero de 2020.

¹⁰³ Dickens Charles, 1812-1870, Escritor y novelista Británico.



LOS PERFILES PROFESIONALES QUE DEMANDARÁ LA 4ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

JOB PROFILES IN DEMAND IN THE 4TH INDUSTRIAL REVOLUTION

10 PRINCIPALES COMPETENCIAS EN 2020 / TOP 10 SKILLS IN 2020



→ **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMPLEJOS**
COMPLEX PROBLEM SOLVING



→ **PENSAMIENTO CRÍTICO**
CRITICAL THINKING



→ **CREATIVIDAD**
CREATIVITY



→ **GESTIÓN DE PERSONAS**
PEOPLE MANAGEMENT



→ **COORDINACIÓN DE EQUIPOS**
TEAM COORDINATION



→ **INTELIGENCIA EMOCIONAL**
EMOTIONAL INTELLIGENCE



→ **ANÁLISIS Y TOMA DE DECISIONES**
ANALYSIS AND DECISION-MAKING



→ **ORIENTACIÓN DEL SERVICIO**
SERVICE ORIENTATION



→ **NEGOCIACIÓN**
NEGOTIATION



→ **FLEXIBILIDAD COGNITIVA**
COGNITIVE FLEXIBILITY

Fuente / Source: World Economic Forum

Ilustración 60 De Pablos Enrique y Molas Pau. Perfiles profesionales que demandará la 4ª Revolución Industrial. (Crédito y caución, 2016) Pág 11, Fuente: PRISMA 21 Live PDF - revistaprismacyc.com (Documento descargado).

ANEXO I

Cambios revolucionarios previos al capitalismo.

Los grandes cambios que han hecho cada vez más pequeño al mundo suceden cotidianamente a veces de manera casi imperceptible; así por ejemplo, en el siglo XIII, cuando ya se buscaba formalmente encontrar nuevas rutas comerciales para la seda y las especias, fue necesario incorporar lo más avanzado de la tecnología de esa época para poder circunnavegar la tierra. Y solamente tres siglos después en el siglo XVI en 1519- 1522, la expedición de Fernando de Magallanes y Juan Sebastián el Cano, lo logró.

Otros muchos navegantes como Vasco de Gama, Marco Polo, también buscaban encontrar la forma de acortar las rutas de las especias para agilizar el comercio, motivados buscando ventajas comerciales que permitieran reducir tiempos y costos y aumentar ganancias. Por ejemplo:

Cristóbal Colón si darse cuenta tropezó con todo un continente, pero no fue la curiosidad científica o aventura lo que lo llevó ahí; el motivo de todas estas exploraciones era el enorme lucro que representaba el comercio de especias desde oriente y que ante la imposibilidad de transitar por oriente medio, (que estaba controlado por los árabes), el que encontrara esta ruta, lograría un propósito más que lucrativo y geopolíticamente estratégico. Algo similar a lo que está sucediendo hoy con la exploración de la luna y la próxima colonización del planeta Marte.

Un punto final a recordar y tener en cuenta para esta investigación es que todas esas expediciones se realizaron con financiamiento mixto, es decir gubernamental, las arcas reales y los particulares, que buscaban capitalizar en primera instancia beneficio económico y político, que se pudiera obtener. (Aunque formalmente todavía no existía la inversión en investigación y desarrollo I+D por parte del empresario capitalista).

Otras revoluciones distintas a la industrial y tecnológica.

Una revolución en el sentido estricto de la palabra es un cambio radical de un estado a otro. En las ciencias sociales, el concepto "revolución", generalmente se utiliza cuando se habla de cambios sociales muy rápidos y radicales que toman por sorpresa a gran parte de la sociedad¹⁰⁴. A lo largo de la historia se han dado cambios que son un parte aguas y determinan un antes y un después. En el tema de los modos de producción podríamos señalar el modo de producción feudal y el vasallaje, en los que pocas cosas cambiaron, en especial las relacionadas con la ciencia. O también podríamos mencionar el renacimiento, la edad de los descubrimientos y las etapas colonialistas que dieron origen a los grandes imperios marítimos, como el español o el británico.

Pero a pesar de que todos estos procesos histórico-sociales han sido en su momento cambios revolucionarios y estos a su vez han impactado en los procesos productivos y de consumo. Nos

¹⁰⁴ Ricossa Sergio, Diccionario de Economía. Ed. Siglo XXI editores, México 2002, Pág. 518

parece que se deben considerar otros aspectos revolucionarios trascendentales de los que a veces poco se habla y que son absolutamente necesarios para el proceso histórico, como: la ética protestante versus la cosmo visión latina judeo- cristiana; y que se contraponen a tal punto que solo una de estas dos visiones permitió el surgimiento y desarrollo del capitalismo, tal como lo conocemos.

Para llegar a ese punto, tuvieron que suceder cambios revolucionarios en las sociedades que les dieron origen. Como sucedió primero con el judaísmo y luego con el cristianismo y las aportaciones del protestantismo que fueron modificando la filosofía moral para que la ganancia y el cobro de cierto riesgo fueran permitidos, aunque durante mucho tiempo todavía con ciertos límites morales basados el concepto del pecado de usura y la prohibición de prestar con cobro de intereses financieros, como se ejemplifica en la obra de teatro: “El mercader de Venecia”. (Shakespeare, 2005).

En este orden de ideas, el capitalismo requiere para surgir y expandirse de un filosofía que sea “flexible” a la explotación de otros hombres, de la tierra y de sus recursos naturales, de la división social del trabajo y de la producción de excedentes marginales para comerciar, o la flexibilidad para el préstamo de dinero con cobro de intereses, o para el comercio y generación de riqueza en beneficio de unos cuantos. (Ziv & Nahon, Capitalism: A six-part series; Episode 2: The wealth of nations: a new gospel?, 2015). Como ejemplo de un cambio que fue necesario basta con recordar que pasaron casi 200 años desde la abolición de la esclavitud en Europa y que mientras tanto en Estados Unidos esta era todavía una práctica habitual aceptada y justificada socialmente, que al final se tuvo que resolver con la guerra civil y se impuso la visión del norte industrializado.

Terminada esta guerra poco a poco surgió una filosofía hedonista, egoísta y del culto al supuesto “esfuerzo personal” que se sintetiza muy bien por medio de una autora norteamericana de origen ruso: Ayn Rad y en su libro “La rebelión de atlas”, en donde sienta las bases claras de la filosofía actual del modelo de capitalismo rapaz y de consumo voraz que ha impulsado Estados Unidos de América, primero en su territorio y después en el resto del mundo, en donde lo que importa es la satisfacción del individuo como ser de voluntad individual y no de sacrificio por los demás. No como un ser social y corresponsable de su entorno económico y del medio ambiente.

En resumidas cuentas, de las creencias religiosas más representativas de la humanidad, solo el judeo cristianismo, en su vertiente protestante, ha sido el enfoque filosófico más adecuado para el surgimiento, desarrollo y expansión del capitalismo, tanto en sus formas sociales de relación como en sus métodos de producción, en sus formas de generar necesidades de consumo y de nuevos mercados. Esta es una revolución filosófica fundamental para el desarrollo del capitalismo hasta donde hemos llegado al día de hoy.

ANEXO II

Ejemplos de decisiones con información errónea:

Una persona sin asesoría, que contrata un crédito bancario, poniendo de por medio su casa, puede perderla y de hecho sucede cada vez con mayor frecuencia. (Moore, Documental: Capitalism a Love Story, 2009). O peor aún, se recurrió a un crédito bancario, con tasas de intereses activas y comisiones que rayaron en lo obscuro, robando el patrimonio acumulado en años de trabajo, tan solo en una fracción de ese tiempo.

Y ya en una edad madura y sin oportunidades laborales la tolerancia a la frustración no es la misma, como tampoco la capacidad de sobre llevar la neurosis en un ambiente delirante y depresivo.

Es por esto que para los adultos mayores cuyas capacidades laborales ya han menguado y con toda certeza tendrán algunos problemas de salud, se debe atender su situación como pobreza extrema en condición de no superable y por tanto como asunto de derecho humano a la vida con calidad mínima indispensable, modificando las condiciones de los créditos que se les otorgan a tasas blandas o a fondo perdido.

De hecho en algunas partes del mundo esta discusión ya comienza a darse y se conoce como: "Renta mínima garantizada". Y la principal polémica en torno a ella se sustenta en el trasfondo ideológico de la "utilidad y productividad" de las personas en dos tiempos. Cuando joven y cuando adulto mayor.

Para los que elaboramos esta investigación en el fondo se debe poner a discusión el cómo las sociedades redistribuyen los recursos de riqueza que se han generado al interior de toda esa sociedad. Pero antes de abordar este punto es indispensable replantear el proceso de generación de la riqueza dentro de nuestra sociedad en un mismo espacio, tiempo y lugar. En pocas palabras, no se vale que unos cuantos, por las causas que sean, puedan minimizar sus costos de producción a casi nada, y al mismo tiempo tengan derecho a extraer renta de la sociedad a tasas activas y con modificaciones legales como el anatocismo y otras, y que la mayoría de esa comunidad que les cobija quede condenada a su suerte, es como vivir con un sociópata en la familia.

Para que cualquier empresario pueda hacer uso de los beneficios jurídicos y de las instituciones nacionales es de vital importancia que por principio de cuentas estas funcionen y que la sociedad se encuentre dispuesta a hacer suyas las figuras jurídicas que existen.

En el caso de México, las facilidades que otorga el marco jurídico laboral permiten explotar a los trabajadores simulando el cumplimiento de la ley laboral, para el pequeño y mediano empresario las posibilidades de evadir ese cumplimiento de la ley son muy pocas pues no se compensan con los riesgos que conlleva. Pero para los medianos y grandes empresarios las posibilidades de

beneficiarse de ese marco legal son hechas a modo y les permite generar una enorme riqueza en función de la explotación de los trabajadores que están a su disposición. Veamos algunos ejemplos:

- Los trabajadores de las tiendas de artículos de línea blanca son presionados a trabajar todos los días de la semana para que puedan colocar ventas y créditos con las tasas de interés activas más caras del Mercado.
- Los trabajadores (asociados de las tiendas de conveniencia) reciben comisiones por aplicar las políticas de redondeo que permiten a las empresas hacer deducciones fiscales a las que de hecho están obligados y que se traduce en mayores utilidades netas para la empresa (debido a que dejan de pagar los impuestos que deberían por sus actividades).
- Los trabajadores de cadenas de restaurantes trabajan en horarios rotados que hacen muy difícil que puedan capacitarse y escapar de ese círculo vicioso de explotación continua.

Las tasas de interés activas y las pasivas, resumen y al mismo tiempo resultan en el mejor ejemplo de cómo funciona en beneficio de una clase privilegiada el sistema jurídico financiero mexicano.

En el mercado nacional, la tasa de interés pasiva entre bancos (tasa interbancaria) incentiva el financiamiento al consumo en el mercado, pero esta tasa no es accesible para el ciudadano promedio, por el contrario una tasa de interés activa fomenta al ahorro interno en los depositantes de la banca comercial (solamente para los que poseen un gran capital), pero en nuestro país se prefiere lo primero pues para lo segundo se crearon las afores, con el ahorro para el retiro de los trabajadores, que invierten los dueños de las propias afores. una tasa de interés activa obliga a los posibles solicitantes de crédito bancario a recurrir a otros tipos de financiamiento, en especial a los que otorgan los proveedores de productos y servicios, ya sea que el proveedor extienda una línea de crédito al cliente, o que este otorgue a consignación las mercancías que necesita desplazar en el mercado. Dicho de otro modo, aunque la banca comercial afirme que hace una gran labor social por el país y que su actividad es fundamental para el crecimiento económico y el desarrollo de México, lo cierto es que solo somos un gran negocio, en algunos casos el mejor, de esas empresas extranjeras. Por lo que cada vez será más normal que todos seamos pobres o nos encaminemos directo a la pobreza. Aquí nuestra única opción es la educación financiera a la medida y eso solo podemos lograrlo con mayor éxito apoyados en la tecnología, concretamente en la educación electrónica multimedia y a distancia.

Para terminar con la exposición de este tema, es necesario hacer un paréntesis, y señalar que las empresas mexicanas desde las pymes hasta la gran industria, deben renunciar al “capitalismo de cuates” como lo definió la Dra., Dresser en la Cámara de Diputados Federales en 2009, (Dresser, 2012) y abrirse a una competencia que traerá como resultado el desarrollo económico de las próximas generaciones.

BIBLIOGRAFÍA:

- Adelman, I. (1964). Teorías del desarrollo económico. México: Fondo de Cultura Económica.
- Aguilar García Javier, Vargas Guzmán Reyna. (2006). La CTM en el periodo de la globalización. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Álvarez Roldán, R. (2000). E-Change, El lado Humano de la economía digital. Barcelona, España: Ediciones Garnica S.A. de C.V.
- Anderson David R., S. D. (2008). Estadística para Administración y Economía. México: Cengage Learning Editores S.A.
- Aparicio Cabrera, A. (2001). Curso de microeconomía. Ciudad Universitaria México.: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.
- Ayala Espino, J. (1992). Límites del mercado, límites del estado: ensayos sobre economía política del estado. México D.F.: Instituto Nacional de Administración Pública INAP.
- Baldó Lacomba, M. (1993). La revolución industrial. Madrid: Síntesis S.A.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). Economía Creativa en América Latina y el Caribe. Washington D.C.: BID.
- Bandeira Eguiraun, M. (2015). "EL DESARROLLO ECONÓMICO DE COREA DEL SUR. DESCUBRIENDO A UN GRAN GIGANTE". Madrid: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
- Beck, U. (2000). Un nuevo mundo feliz: La precariedad del trabajo en la era de la globalización. Barcelona: Paidós.
- Caamaño López, M. E. (1998). El mercado de trabajo en México 1980-1995. El caso de los profesionistas. Ciudad de México: Tesis de licenciatura.
- Castaños-Lomnitz, H. (2011). El IPN 75 años con México. México: La Jornada.
- Crédito y caución. (2016). 4ta Revolución Industrial. CyC Prisma, 52. Obtenido de www.creditoycaucion.es.
- Cruz, M., & Polanco, M. (2014). El sector primario y el estancamiento económico en México. Revista problemas del desarrollo, 178, 45.
- Dan, M., & Bueno, L. (2011). Outsourcing. Modelo de simulación laboral y precarización del trabajo. México: CILAS.
- Destinobles, A. G. (8 de junio de 2007). www.eumed.net. Obtenido de www.eumed.net/libros/2007a/243/
- Dirección General de Evaluación Educativa UNAM, Programa de Asesoría en Evaluación Educativa, Facultad de Economía UNAM C.U. (Mayo de 2012). Informe de Seguimiento de Egresados de la Licenciatura en Economía. Revista de la DGEE, 108.
- Dresser, D. D. (2009). Faldas Bien Puestas. México, Distrito Federal, México.
- Dresser, D. (2012). El país de uno. México: Aguilar.
- Eco, H. (1998). El nombre de la rosa. México: Lumen.
- Elizondo Mayer-Serra, C. (2011). Por eso estamos como estamos. México: Random House Mondadori, S.A. de C.V.
- Enríquez Cabot, J. (2000). El reto de México: Tecnología y fronteras en el siglo XXI una propuesta radical. México: Planeta.
- Escudero, W. S. (2014). Qué es (y qué no es) la estadística. Buenos Aires.: Siglo XXI Editores, Argentina S.A.
- Evans, D. (2011). Internet de las cosas, Cómo la próxima evolución del Internet lo cambia todo. San José California E.U.: Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG).

Francisco. (2015). Carta encíclica Laudato Sí, Sobre el cuidado de la casa común. Vaticano Italia.: Librería Editrice Vaticana.

Guerrero, M. A. (2004). México, la paradoja de su democracia. México.: Universidad Iberoamericana.

Hardy, D. (s.f.). El efecto compuesto. México: Random House.

Ilyich Ulyanov, V. L. (1917). El imperialismo fase superior del capital. Madrid: Fundación Federico Engels.

Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. (2008). El futuro de la educación a distancia y el e-learning en américa latina. México: ILCE.

Katz, C. (22 de abril de 2019). La página de Claudio Katz. Obtenido de Textos de ciencias sociales, economía y marxismo: <https://katz.lahaine.org/la-concepcion-marxista-del-cambio-tecnologico/>

Kenneth Galbraith, J. (2014). El Dinero de dónde vino y a dónde fue. España: Planeta.

Keynes, J. (1946). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. México: Fondo de Cultura Económica.

Leal Martín, S. (2015). e-renovarse o morir, 7 tendencias tecnológicas para convertirte en un líder digital. Madrid, España.: LID editorial.

Leo, P., & Sam, G. (2015). La construcción del capitalismo global. La economía política del imperio estadounidense. Madrid: Akal.

López Hernández, J. J. (2004). La rotación de los empleados dentro de la organización y sus efectos en la productividad. México: Instituto Politécnico Nacional.

Luzardo, A., Pérez Kenderish, D. D., & Pérez Kenderish, M. (2017). Economía Naranja; innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Maltz, M. (1978). Psicología del poder de la imagen de sí mismo. México: Herrero Hermanos Sucesores, S.A.

Marx, K. (1867 Edición 2010). Crítica de la economía política (El Capital). Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores.

Miño Grijalva, M. (1993). La protoindustria colonial hispanoamericana. México: Fondo de Cultura Económica - El colegio de México.

Morris, S. (1992). Corrupción y política en el México contemporáneo. México: Siglo veintiuno editores.

Mungaray, A., & Palacio Morena, J. (2000). Schumpeter, la innovación y la política industrial. Revista de Comercio Exterior., 50.

Obregón, C. (2008). Globalización y subdesarrollo. México: Advanced Marketing´s De RI de C.V.

Ordaz Díaz, J. L., & Ruiz Nápoles, P. (2011). Evolución reciente del empleo y desempleo en México. Ciudad Universitaria CdMx.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Parra Reynada, L. (1997). Reparación y actualización de la PC Técnicas básicas. Ecatepec de Morelos, México: Centro Japonés de información electrónica S.A. de C.V.

Paz, O. (1950). El laberinto de la soledad. México: Fondo de cultura económica.

Pérez Carlota. (2004) Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero. México: Siglo veintiuno editores.

Piketty, T. (2014). El capital en el siglo XXI. México.: Fondo de Cultura Económica.

Real Academia de la Lengua Española. (2014). Diccionario. México.: Academia de la Lengua Española.

Ricardo, D. (1817). Principios de economía política y tributación. Londres: Fondo de Cultura Económica.

Robinson, J. (1937). Disguised Unemployment. *Economic journal*.

Rosenberg, N. (1979). *Tecnología y economía*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

Sagan, C. (1992). *Cosmos*. México: Planeta.

Sagan, C. (1995). *El mundo y sus demonios*. Barcelona: Planeta.

SaKon, I., & Koh, Y. (2010). *La economía Coreana, seis décadas de crecimiento y desarrollo*. Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL.

Santiago Juárez, M. (2016). *Igualdad y acciones afirmativas*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM.

Saxe-Fernández, J., & Coordinador. (1999). *Globalización crítica a un paradigma*. México: Instituto de Investigaciones Económicas UNAM.

Schumpeter, J. A. (1942). *¿Puede sobrevivir el capitalismo? La destrucción creativa y el futuro de la economía global*. Madrid : Capitanswing Libros S.L.

Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. Madrid: Penguin Random House.

Shakespeare, W. (2005). *El mercader de Venecia*. Madrid: Alianza.

Smith, A. (1776). *Una Investigación sobre las causas y la riqueza de las naciones*. Londres: Titivillus.

Toffler, A. (1997). *La tercera ola*. México: Plaza y Janes.

Tonucci, F. (1977). *La investigación como alternativa a la enseñanza. ¿Enseñar o aprender?* Caracas Venezuela.: Laboratorio educativo.

UPICSA, S. d. (14 de abril de 2019). *Apuntes de logística de la producción*. Obtenido de <http://www.virtual.sepi.upiicsa.ipn.mx/moodle/>: www.virtual.sepi.upiicsa.ipn.mx/mdid/LVC/logi/VIProducción.pdf

Villarreal, R. (1976). *Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México. Un enfoque macro industrial y financiero (1929-2000)*. México: Fondo de cultura económica.

VINT SOGETI. (2014). *The Fourth Industrial Revolution; Things to Tighten the Link Between It and OT*. VINT research report 3 of 4, 40.

World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs*. Ginebra Suiza: World Economic Forum.

Wyborny, S. (2002). *Henry Ford, Inventors and creators*. San Diego California: The Gale group,

Zepeda Patterson, J. (2016). *Los amos de México*. México.: Planeta.

MATERIALES EN VIDEO.

Achbar, M., & Abbott, J. (Dirección). (2003). *The corporation*. [Película].

Annaud, J.-J. (Dirección). (1986). *El nombre de la rosa*. [Película].

Arens, P., & Knopp, G. (Dirección). (2008). *Lutero y la nación*. [Película].

Borrel, P. (Dirección). (2017). *Un mundo sin trabajo*. [Película].

Curtis, A. (Dirección). (2002). *The century of the self*. [Película].

Curtis, H. (Dirección). (2011). *Too big to fail* [Película].

Davis, G. (Director). (2006). *An Inconvenient Truth* [Motion Picture].

Doin, G. (Dirección). (2012). *La educación prohibida*. [Película].

Ferguson, C. (Dirección). (2010). *Inside job* [Película].

Graef, N. (Dirección). (2009). *Made In Asia (Documental)* [Película].

Halkin, A. (Escritor), & Halkin, A. (Dirección). (2008). *Migrar o morir*. [Película].

Ilan, Z., & Nahon, B. (Dirección). (2015). *Capitalism; A six-part series: ¿Y si Marx tenía razón?* [Película].

- Kenner, R. (Dirección). (2008). Food Inc. [Película].
- Martin, S. (Director). (2013). The Wolf of Wall Street [Motion Picture].
- Michael, M. (Dirección). (2004). Fahrenheit 9/11 [Película].
- Michael, M. (Director). (2002). Bowling for Columbine [Motion Picture].
- Michael, M. (Director). (2015). Where to Invade Next [Motion Picture].
- Mola, C. L. (Dirección). (2010). Documental: De Panzazo, de Mexicanos Primero [Película].
- Moore, M. (Dirección). (2007). Sicko [Película].
- Moore, M. (Dirección). (2009). Documental: Capitalism a Love Story [Película].
- Pennink, A. (Dirección). (2008). The Ascent of Money [Película].
- Perrin, É., & Renaud, J.-B. (Dirección). (2012). Sobredosis de azúcar. [Película].
- Robin, M. M. (Dirección). (2008). El mundo según Monsanto. [Película].
- Roland, S. (Dirección). (2015). El lado oculto de Google [Película].
- Spurlock, M. (Producer), & Spurlock, M. (Director). (2004). Super-size me. [Motion Picture]. Estados Unidos de América.: Samuel Goldwyn Films.
- Whitecross, M., & Winterbottom, M. (Dirección). (2009). The shock doctrine [Película].
- Young, N. (Dirección). (2006). El primer emperador: el hombre que hizo China. [Película].
- Ziv, I., & Nahon, B. (Dirección). (2015). Capitalism: A six-part series; Episode 1: Adam Smith, The birth of the free market [Película].
- Ziv, I., & Nahon, B. (Dirección). (2015). Capitalism: A six-part series; Episode 2: The wealth of nations: a new gospel? [Película].

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES:

ILUSTRACIÓN 1 SITUACIÓN DEL EMPLEO FORMAL E INFORMAL EN MÉXICO 2019. ELABORACIÓN PROPIA FUENTE ENOE 2019 PRIMER TRIMESTRE. -----	6
ILUSTRACIÓN 2 SITUACIÓN DEL EMPLEO FORMAL E INFORMAL EN MÉXICO 2019. ELABORACIÓN PROPIA FUENTE ENOE 2019 PRIMER TRIMESTRE. -----	6
ILUSTRACIÓN 3 DESOCUPACIÓN PRIMER TRIM. 2019 VS 2018. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL COMUNICADO DE PRENSA NÚMERO 189/19, DEL PASADO 23 DE ABRIL DE 2019. -----	7
ILUSTRACIÓN 4 “BRECHA DE OCUPACIÓN EN MÉXICO”. TOMADO DE RUÍZ NÁPOLES PABLO Y ORDAZ DÍAZ JUAN LUIS, REVISTA ECONOMÍA UNAM VOL. 8, NÚMERO 23, PÁG. 97 AÑO 2011. -----	8
ILUSTRACIÓN 5 “POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA Y DESOCUPADA”. TOMADO DE RUÍZ NÁPOLES PABLO Y ORDAZ DÍAZ JUAN LUIS, REVISTA ECONOMÍA UNAM VOL. 8, NÚMERO 23, PÁG. 94 AÑO 2011.-----	9
ILUSTRACIÓN 6. TAMAÑO Y COMPOSICIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO EN MÉXICO PRIMER TRIM. 2019, FUENTE: INEGI, ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO, ENOE PRIMER TRIMESTRE DE 2019, PÁG.6. HTTPS://WWW.INEGI.ORG.MX/CONTENIDOS/PROGRAMAS/ENOE/15YMAS/DOC/RESULTADOS_CIUDES -----	19
ILUSTRACIÓN 7 TASA DE DESOCUPACIÓN POR CIUDADES DE 2005 A 2019 EN MÉXICO. FUENTE: INEGI, ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO, ENOE PRIMER TRIMESTRE DE 2019, PÁG.10. HTTPS://WWW.INEGI.ORG.MX/CONTENIDOS/PROGRAMAS/ENOE/15YMAS/DOC/RESULTADOS_CIUDES_ENOE_2019_TRIM1.19	19
ILUSTRACIÓN 8 PODER ADQUISITIVO DEL INGRESO LABORAL. FUENTE CONEVAL; HTTPS://WWW.CONEVAL.ORG.MX/MEDICION/PUBLISHINGIMAGES/ITLP/2019/2T2019/INGRESO_LAB_2T2019.JPG SEP. 23 2019. -----	20
ILUSTRACIÓN 9 ÍNDICE DE TENDENCIA LABORAL DE POBREZA 2019, CONEVAL, FUENTE: HTTPS://WWW.CONEVAL.ORG.MX/MEDICION/PUBLISHINGIMAGES/ITLP/2019/2T2019/ITLP_2T2019.JPG (CONSULTADO 23 DE SEPTIEMBRE 2019).-----	21
ILUSTRACIÓN 10 CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL Y LA HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA. EN EL GRÁFICO SE MUESTRA EL AUMENTO EN LA POBLACIÓN HUMANA RESPECTO A LA EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA A LO LARGO DEL TIEMPO. TRADUCCIÓN PROPIA FUENTE: HTTPS://AWEALTHOFCOMMONSENSE.COM/20 -----	23
ILUSTRACIÓN 11 LAS DURAS CONDICIONES DE LA CLASE TRABAJADORA, PELÍCULA METRÓPOLIS DE FRITZ LANG 1927. ESTUDIOS UFA, VISIÓN APOCALÍPTICA DEL MUNDO PARA EL AÑO 2026 EN LA CIUDAD DEL FUTURO. -----	24

ILUSTRACIÓN 12 AL RESPECTO, DE 1970 ^a 2011, EL PIB PRIMARIO CRECIÓ APENAS A UNA TASA CERCANA DE 2% PROMEDIO ANUAL, MUY POR DEBAJO DE LOS ESTÁNDARES REGISTRADOS (MENCIONADOS ARRIBA) EN LA ÉPOCA DEL ÉXITO ECONÓMICO.” (ÓP. CIT CRUZ & POLANCO) PÁG. 16.-----	27
ILUSTRACIÓN 13 PIB POR SECTORES 1993- 2018. ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL INEGI. SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE MÉXICO.2019.-----	28
ILUSTRACIÓN 14 CREACIÓN DEL IPN PRIMER ANUNCIO CON EL QUE SE PROMOCIONABA LA CREACIÓN DE IPN, TOMADO DE EL IPN 75 AÑOS CON MÉXICO. ÓP. CIT. MONTEÓN.-----	30
ILUSTRACIÓN 15 EGRESADOS DEL CONALEP QUE TRABAJAN, FUENTE: INFORME EJECUTIVO CENSO DE EGRESADOS 2009-2012 CONALEP-FLACSO PÁG. 21-----	32
ILUSTRACIÓN 16 ACCESO A INTERNET POR ENTIDADES, ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE DEL COMUNICADO DE PRENSA 179/19 DEL 2 DE ABRIL DE 2019, ENDUTHI 2019.-----	35
ILUSTRACIÓN 17 PRINCIPALES RUBROS DE GASTO EN HOGARES 2016. ELABORACIÓN PROPIA, CON DATOS DE LA ENCUESTA DE INGRESOS EN HOGARES 2016 DE INEGI.-----	36
ILUSTRACIÓN 18 ELABORACIÓN PROPIA, CON DATOS DE LA ENCUESTA DE INGRESOS EN HOGARES 2016 DE INEGI-----	37
ILUSTRACIÓN 19 PORCENTAJE DE HOGARES QUE TIENEN COMPUTADORA ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE LA CEPAL (CEPALSTAT) AL 19 DE ABR DE 2019-----	38
ILUSTRACIÓN 20. 9 DE CADA 10 PREFIEREN CONECTARSE CON TELÉFONO A INTERNET.-----	38
ILUSTRACIÓN 21 PERFIL DEL INTERNAUTA NACIONAL. FUENTE: ENCUESTA NACIONAL DEL GABINETE DE COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA, MÉXICO 2015, TOMADO DE LA PÁG. 11, EN WWW.GABINETE.MX (CONSULTADO EL 23 DE AGOSTO DE 2019).-----	39
ILUSTRACIÓN 22 QUE CONSULTAN LOS MEXICANOS EN INTERNET. FUENTE: ENCUESTA NACIONAL DEL GABINETE DE COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA, MÉXICO 2015, TOMADO DE LA PÁG. 11, EN WWW.GABINETE.MX (CONSULTADO EL 23 DE AGOSTO DE 2019).---	39
ILUSTRACIÓN 23 CUANDO APLICAMOS TECNOLOGÍA OBTENEMOS UN FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN (MARGINAL DEL CAPITAL) $y = Akta$, Y LA FUNCIÓN DE AHORRO QUE REPRESENTA UNA PARTE PROPORCIONAL DE LA PRODUCCIÓN MARGINAL DEL CAPITAL, EL EN PUNTO $k0$ SOBRE LA RECTA DE CAPITAL PER-CÁPITA (kt) PROYECTADO SOBRE LAS DIFERENTES FUNCIONES DEL CAPITAL $f = kt$, LO QUE NOS PERMITE APRECIAR CÓMO UNA VEZ DESCONTADA LA INVERSIÓN PARA REPOSICIÓN POR DEPRECIACIÓN Y EL CONSUMO, OBTENEMOS UN CRECIMIENTO DE CAPITAL PRODUCTO DE LA TECNOLOGÍA. PARA LOGRARLO LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEBE PERMANECER CONSTANTE EN RELACIÓN A LA TASA DE AHORRO INTERNO (INVERSIÓN PER CÁPITA CONSTANTE).-----	43
ILUSTRACIÓN 24 COMBATE A INFLACIÓN O DESEMPLEO, SEGÚN LA TEORÍA KEYNESIANA, ELABORACIÓN PROPIA.-----	44
ILUSTRACIÓN 25 CONTENEDORES MULTI TRANSPORTE TEU, FUENTE: WWW.TRANSPORTE.MX CONSULTADO EL 27 DE AGOSTO DE 2019.56	
ILUSTRACIÓN 27 CREANDO Y DOMINANDO MERCADOS TRADUCCIÓN PROPIA HTTPS://WWW.SLIDESHARE.NET/FABERNOVEL/GAFANOMICS/10-10_CREATING_AND_DOMINATING_MARKETS (CONSULTADO EL 12 DE AGOSTO DE 2019).-----	58
ILUSTRACIÓN 27 GAFA.-----	59
ILUSTRACIÓN 28 CICLO DE VIDA DE PRODUCTOS ANTE UNA MEJORA TECNOLÓGICA CONFORME EL PRODUCTO SE INTRODUCE EN EL MERCADO CRECE Y MADURA HASTA QUE EL IMPACTO DE LA INNOVACIÓN SE HACE ACCESIBLE A TODOS Y SURGE UNO NUEVO QUE LO MEJORA Y DESPLAZA. ELABORACIÓN PROPIA.-----	60
ILUSTRACIÓN 29 ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DEL LIBRO DE MICROECONOMÍA INTERMEDIA DE VARIAN 9 ^a ED.-----	62
ILUSTRACIÓN 30 ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DEL LIBRO DE MICROECONOMÍA INTERMEDIA DE VARIAN 9 ^a ED. EN LA ILUSTRACIÓN VEMOS LAS DIFERENTES CURVAS DE UTILIDAD U_1 Y U_2 CON DISTINTAS COMBINACIONES DE BIENES EN LOS INTERVALOS A-B Y A'-B'-----	62
ILUSTRACIÓN 31 ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DEL LIBRO DE MICROECONOMÍA INTERMEDIA DE VARIAN 9 ^a ED.-----	63
ILUSTRACIÓN 32 ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DEL LIBRO DE MICROECONOMÍA INTERMEDIA DE VARIAN 9 ^a ED.-----	65
ILUSTRACIÓN 33 TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA DE INGLATERRA DE 1150 AL AÑO 2000; AL PRINCIPIO DE LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL LAS CONDICIONES DE PRECARIEDAD, HACINAMIENTO Y MISERIA HUMANA FUERON TAN TERRIBLES QUE HACÍAN INSOPORTABLE LA VIDA EN LAS BARRIADAS DE LONDRES CON MUCHAS ENFERMEDADES Y ALTA MORTALIDAD, EN ESPECIAL LA INFANTIL ERAN MUY ALTAS. GRÁFICO TOMADO DE. HTTP://SLIDEPLAYER.COM/SLIDE/3251348/ (CONSULTADO EL 22 DE ABRIL DE 2018). PEARSON PENTICE HALL 2008 ELABORACIÓN PROPIA EN ESPAÑOL.-----	68
ILUSTRACIÓN 34 EL ÍCONO POR EXCELENCIA DE LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL SON LAS MÁQUINAS DE VAPOR, EN LA FÁBRICA DE TEXTILES, EN LOS BARCOS Y EN LOS FERROCARRILES.-----	69
ILUSTRACIÓN 35 CHARLES CHAPLIN, “CARICATURIZACIÓN DE LA LOCURA QUE PRODUCE LA CADENA DE MONTAJE EN EL OBRERO ATADO A ESTA”. PELÍCULA: TIEMPOS MODERNOS, E.U.; UNITED ARTIST 1935.-----	71
ILUSTRACIÓN 36 LA CIENCIA DEL TORNILLO. UN PLANO INCLINADO ENROSCADO EN UN CILINDRO. ELABORACIÓN PROPIA.-----	81
ILUSTRACIÓN 37 LA UTILIDAD DEL TORNILLO LA RONDANA Y LA TUERCA. ELABORACIÓN PROPIA.-----	81
ILUSTRACIÓN 38 LA CIENCIA EN UNA BROCA, TOMADO DE MÁQUINAS HERRAMIENTA LIBRO EN PDF.-----	81

ILUSTRACIÓN 39 LA CIENCIA EN LAS HERRAMIENTAS. ELABORACIÓN PROPIA. -----	81
ILUSTRACIÓN 40 PUNTO EN EL QUE SE ESTIMA "NACIÓ EL INTERNET DE LAS COSAS. PÁG. 3 FUENTE: (EVANS, 2011) DISPONIBLE EN: HTTPS://WWW.CISCO.COM/C/DAM/GLOBAL/ES_MX/SOLUTIONS/EXECUTIVE/ASSETS/PDF/INTERNET-OF-THINGS-IOT-IBSG.PDF (DOCUMENTO DESCARGADO PDF. (CONSULTADO EL 23 DE AGOSTO DE 2018)). -----	82
ILUSTRACIÓN 41 EVOLUCIÓN DEL INTERNET DE LAS COSAS, EN LA ILUSTRACIÓN SE APRECIA, COMO LA CANTIDAD DE DISPOSITIVOS CONECTADOS HA VENIDO CRECIENDO DESDE 1992 Y EL PUNTO DE INFLEXIÓN EN ALGÚN PUNTO ENTRE EL AÑO 2008 Y 2009, TRADUCCIÓN PROPIA TOMADA DE", HTTPS://WWW.GETZEPHYR.COM/RESOURCES/WHITEPAPERS/IOT-AND-ITS-IMPACT-TESTING (CONSULTADO EL 13 DE JUNIO DE 2019). -----	83
ILUSTRACIÓN 42 CONEXIÓN COMÚN A INTERNET. ELABORACIÓN PROPIA. -----	88
ILUSTRACIÓN 43 CARRO DE COMBATE EGIPCIO, BATALLA DE KADESH RAMSES II, ILUSTRACIÓN TOMADA DE: HTTPS://SERENELAPELIER.WORDPRESS.COM/BATTLEOFKADESH/ (CONSULTADO EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2019). -----	89
ILUSTRACIÓN 44 REDACCIÓN DE ANIMAL POLÍTICO: "BLOG DEL NARCO YA TIENE LIBRO" 4 DE ABRIL DE 2013, FUENTE: HTTPS://WWW.ANIMALPOLITICO.COM/2013/04/EL-BLOG-DEL-NARCO-YA-TIENE-LIBRO/ (CONSULTADO EL 10 DE OCTUBRE DE 2019). -----	91
ILUSTRACIÓN 45 EL EXTREMISMO LLEGA POR MEDIO DE LAS REDES A LOS MÁS JÓVENES. -----	91
ILUSTRACIÓN 46 EL GRAN HERMANO, EN LA NOVELA DE GEORGE ORWELL DE 1949, EN LA QUE SE DESCRIBE COMO SERÍA EL MUNDO EN EL LEJANO FUTURO DE 1984. IMAGEN TOMADA DE: HTTP://WWW.OPENCULTURE.COM/2015/08/HEAR-THE-VERY-FIRST- ADAPTATION-OF-GEORGE-ORWELLS-1984-IN-A-RADIO-PLAY-STARRING-DAVID-NIVEN-1949.HTML (CONSULTADO EL 8 DE OCTUBRE DE 2019). -----	92
ILUSTRACIÓN 47 PROMETEO: ESCULTURA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS C.U. MÉXICO. PROPIA. SEGÚN LA MITOLOGÍA GRIEGA, PROMETEO ROBA EL FUEGO A LOS DIOS PARA DARLO A LOS HOMBRES, PODRÍAMOS AFIRMAR QUE ESE ES EL SIGNIFICADO MODERNO QUE LE DAMOS AL CONOCIMIENTO. -----	102
ILUSTRACIÓN 48 CONVERSIÓN DE BILLONES A MILLONES, ELABORACIÓN PROPIA. -----	106
ILUSTRACIÓN 49 ¿CUÁNTO VALE STAR WARS? VALOR GENERADO POR LA FRANQUICIA HASTA EL AÑO 2013 ⁸⁷ -----	107
ILUSTRACIÓN 50 PRINCIPALES RESULTADOS DE LA CUENTA SATÉLITE DE LA CULTURA DE MÉXICO 2017. FUENTE INEGI; EN: HTTPS://WWW.INEGI.ORG.MX/TEMAS/CULTURA/ (CONSULTADO EL 9 DE OCTUBRE DE 2019). -----	108
ILUSTRACIÓN 51 PIB DEL SECTOR CULTURA EN MÉXICO POR ÁREAS GENERALES 2017. FUENTE: HTTPS://WWW.INEGI.ORG.MX/TEMAS/CULTURA/ (CONSULTADO EL 9 DE OCTUBRE DE 2019). -----	109
ILUSTRACIÓN 52 PARTICIPACIÓN DEL PIB DE LA CULTURA Y DATOS CLAVE DE LAS INDUSTRIAS CREATIVAS EN MÉXICO BID. -----	110
ILUSTRACIÓN 53 IMPRESIÓN EN 3D EN "TIME LAPSE". (CONSULTADO EL 9 DE OCTUBRE DE 2019) -----	112
ILUSTRACIÓN 54 ROBOTIX QUIERE ENSEÑAR ROBÓTICA AL 100% DE LOS NIÑOS MEXICANOS. -----	115
ILUSTRACIÓN 55 NIÑOS MEXICANOS IMPONEN GUINNESS EN ROBÓTICA. -----	115
ILUSTRACIÓN 56 QR NIÑOS MEXICANOS CONOCEN SILICÓN VALLEY, TRAS GANAR CONCURSO DE ROBÓTICA. -----	115
ILUSTRACIÓN 57 BOLETÍN NO. 26 CREA CONALEP LA CARRERA DE TÉCNICO EN PILOTAJE DE DRONES. -----	120
ILUSTRACIÓN 58 LA MODERNA CIUDAD DEL FUTURO, EN LA PELÍCULA "METRÓPOLIS" DE FRITZ LANG 1927. ESTUDIOS UFA, VISIÓN APOCALÍPTICA DEL MUNDO PARA EL AÑO 2026. DE ACUERDO AL GUION SE APRECIAN CONCEPTOS DE LA LUCHA DE CLASES, LA MANIPULACIÓN DE LAS MASAS POR MEDIO DE UNA RÉPLICA DEL PERSONAJE LLAMADO MARÍA QUE INSTA A LOS OBREROS A QUE DESTRUYAN LAS MÁQUINAS QUE LES DAN SUSTENTO. AL FINAL LAS CLASES SOCIALES SE UNEN EN UN EQUILIBRIO MEDIADOR. "ENTRE EL CEREBRO Y LA MANO EL CORAZÓN HA DE SER EL MEDIADOR." -----	121
ILUSTRACIÓN 59 ¿QUÉ ES LA INDEFENSIÓN APRENDIDA? (CONSULTADO EL 9 DE OCTUBRE DE 2019). -----	130
ILUSTRACIÓN 60 DE PABLOS ENRIQUE Y MOLAS PAU. PERFILES PROFESIONALES QUE DEMANDARÁ LA 4º REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. (CRÉDITO Y CAUCIÓN, 2016) PÁG 11, FUENTE: PRISMA 21 LIVE PDF - REVISTAPRISMACYC.COM (DOCUMENTO DESCARGADO). -----	131

PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS:

Agencia de Noticias NOTIMEX

www.notimex.gob.mx

Animal político.

<https://www.animalpolitico.com>

Banco de México.

<https://www.banxico.org.mx>

Banco Interamericano de Desarrollo BID

<https://www.iadb.org/es>

Biblioteca Virtual Universal

<https://biblioteca.org.ar>

Blablacar.	https://www.blablacar.es/
British Broadcasting Corporation. BBC.	https://www.bbc.com
Cable News Network CNN	https://cnnespanol.cnn.com
Career Research.	http://career.iresearchnet.com
Centro Marítimo de Hong Kong.	http://www.hongkongmaritimehub.com/
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica,	https://www.gob.mx/conalep
Consejo Mundial de Navegación.	http://www.worldshipping.org
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT.	http://cienciamx.com
Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.	https://www.coneval.org.mx.
Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, CONOCER.	https://conocer.gob.mx/
Crowd Funding.	https://www.crowdfunding.com
Deutsche Welle	https://www.dw.com/es
Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) en línea.	https://dle.rae.es
Digital News Paper The Guardián.	https://www.theguardian.com
Enciclopedia Cubana, Ecu Red.	https://www.ecured.cu
ETSY.	https://www.etsy.com/
Facultad de Economía UNAM.	http://economia.unam.mx
Imagen Radio,	https://www.imagenradio.com.mx
Ingeniería MCI Ltda.	http://arduino.cl/que-es-arduino
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.	https://www.inegi.org.mx
Instituto Nacional de las Mujeres, NMUJERES	http://cedoc.inmujeres.gob.mx
Instituto Politécnico Nacional IPN,	https://www.ipn.mx
Instituto Tecnológico de Sonora,	https://www.itson.mx
Just Park at my House.	https://www.justpark.com
Librería Científica en Línea.	www.scielo.br
Manpower.	http://meca.manpower.com.mx
Mooc List.	https://www.mooc-list.com
Organización Licencias de bienes comunes creativos.	https://creativecommons.org/licenses/?lang=es
Periódico Correo brasiliense.	https://www.correiobrasiliense.com.br
Periódico digital Contra línea.	https://www.contralinea.com.mx
Periódico digital Expansión.	https://www.expansion.com
Periódico digital Ibero economía.	https://iberoeconomia.es
Periódico el financiero	https://www.elfinanciero.com.mx
Periódico el Mundo,	https://www.elmundo.es
Periódico el Universal.	https://www.eluniversal.com.mx
Periódico Excélsior.	https://www.excelsior.com.mx
Periódico la Jornada.	https://www.jornada.com.mx
Periódico la nación.	https://www.lanacion.com.ar
Peterson Institute for International Economics.	http://www.iie.com
Portal Académico CCH, UNAM.	https://www.portalacademico.cch.unam.mx

Revista electrónica Forbes.	https://www.forbes.com.mx
Revista Expansión.	https://www.expansion.com
Revista Forbes.	https://www.forbes.com.mx
Secretaría de Economía, Fondo Pyme.	http://www.fondopyme.gob.mx
Seeking Alpha.	https://seekingalpha.com
Semanario proceso.	https://www.proceso.com.mx
Subsecretaría de Educación Media Superior	http://www.sems.gob.mx/
Televisión Rusa en español.	https://actualidad.rt.com
Think with Google,	https://www.thinkwithgoogle.com
TransporteMx	https://www.transporte.mx/
UBER.	https://www.uber.com/mx/es/
Universidad Abierta de Catalunya,	https://www.uoc.edu/portal/es/index.html
Universidad de Buenos Aires,	www.uba.ar
Universidad de Valladolid España, (en YouTube)	https://www.youtube.com/watch?v=z5oNJOjif4
Universidad Nacional Autónoma de México, Boletín UNAM	
DGCS.	http://www.dgcs.unam.mx/boletin
World Economic Forum.	https://es.weforum.org
YouTube	https://www.youtube.com

NOTAS AL PIE DE PÁGINA:

¹ INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE Primer trimestre de 2019. Pág. 6. Fuente:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2019_trim1.pdf (consultado el 11 de agosto de 2019).

² Sánchez Berenice, Boletín de prensa de la Agencia informativa CONACYT del 08 de julio de 2016. Fuente: <http://cienciamx.com/index.php/ciencia/humanidades/8938-perdido-mexico-su-bono-demografico-la-esperanza-es-el-bono-de-genero> (Consultado el 01 de octubre de 2019).

³ Pagaza Consuelo, Portal en línea de la revista animal político, “Cientos de haitianos se establecen en Tijuana y Mexicali para iniciar una nueva vida”, 23 de abril de 2017, fuente: <https://www.animalpolitico.com/2017/04/haitianos-tijuana-mexicali/> (Consultado el 27 de octubre de 2019).

* Aunque sabemos de antemano y esto queremos dejarlo muy claro, que ambas situaciones son inevitables para toda la población y tienden a empeorar día con día, pues estamos ante un fenómeno global la idea para enfrentarlo es aumentar creativamente las oportunidades.

⁴ INEGI, Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo cifras durante el primer trimestre de 2019, Fuente: Comunicado de prensa número 254/19 del 16 de mayo de 2019, Pág. 4

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/enoe_ie/enoe_ie2019_05.pdf

⁵ “Evolución reciente del empleo y el desempleo en México”. Ruíz Nápoles Pablo y Ordaz Díaz Juan Luis, Revista Economía UNAM Vol. 8, número 23, Pág. 94 año 2011. Pág. 92

⁶ INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE Primer trimestre de 2019, Pág.6.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/resultados_ciudades_enoe_2019_trim1.pdf (consultado el 11 de agosto de 2019).

⁷ INEGI, Comunicado de prensa número 189/19, del pasado 23 de abril de 2019, “Indicadores de ocupación y empleo cifras oportunas durante marzo de 2019”, https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/iooe/iooe2019_04.pdf Pág. 1

⁸ Ibid., INEGI Comunicado de prensa número 172/19, (consultado el 14 de abril de 2019).

⁹ Óp. Cit. Comunicado de prensa número 172/19, 27 de marzo de 2019, “Indicadores de ocupación y empleo, febrero de 2019”.

¹⁰ Acerca de manpower:

http://meca.manpower.com.mx/wps/portal/web/home/acerca/lut/p/a1/jY_BCoJAElafpYNXd0hT67YZraZiBpLuJdRstdQVNZ8_9RaUNTCH-fk-ZgZRFcBaRX3Ooi7nVVSMM1UujqfLhkHAcvdHAixP8trX1CVRIAEIB0An2JBVGwB8sgNT9ba-61gSmMp_PnwpDL_8M6iTMnfBBMysOCDKCh5P74a4iiWNIIdqkt7RJG_HZDHHWdXW7EUCA6zN5jM24mPBSgE9KxtsOBe8kqks_gPuq6G28eAFonci u/# (consultado el 11 de agosto de 2019).

¹¹ Hernández Lilian, “Sin ejercer, 60% de profesionistas; egresan con conocimientos obsoletos”, Periódico Excelsior, sección nacional. <https://www.excelsior.com.mx/2012/07/30/nacional/850633> (consultado el 18 de abril de 2019).

¹² Óp. Cit. Comunicado de prensa número 172/19, 27 de marzo de 2019, “Indicadores de ocupación y empleo, febrero de 2019”.

¹³ Career Research, “Obsolescencia del conocimiento y las habilidades”; en, <http://career.iresearchnet.com/career-development/obsolescence-of-knowledge-and-skills/> (consultado el 18 de abril de 2019).

¹⁴ Hernández Lilian, “Sin ejercer 60% de profesionistas en México”, Imagen Radio, <https://www.imagenradio.com.mx/sin-ejercer-60-de-profesionistas-en-mexico> (consultado el 18 de abril de 2019).

¹⁵ Becerril Isabel, “Universidades privadas no garantizan un mejor trabajo”, Periódico el Financiero, sección economía, <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/universidades-privadas-no-garantizan-un-mejor-trabajo> (consultado el 23 de abril de 2018).

- ¹⁶ Vidal John, "Este es el lugar más barato del mundo para desguazar barcos, pero en Chittagong, es la gente la que paga el precio"; Digital News Paper The Guardian, <https://www.theguardian.com/global-development/2017/dec/02/chittagong-shipbreaking-yards-legal-fight> (consultado el 4 de junio de 2019).
- ¹⁷ Mendoza Elva, "México, Tiradero de basura electrónica", Periódico digital Contra línea, <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2015/06/21/mexico-tiradero-de-basura-electronica/>, (Consultado el 4 de junio de 2019).
- ¹⁸ Televisión Rusa en español, "El área más contaminada por metales tóxicos en África, vista desde dentro", <https://actualidad.rt.com/programas/especial/187988-vertedero-electronico-ghana>; (consultado el 4 de junio de 2019).
- ¹⁹ Jiménez Néstor, "Reforma laboral no plantea regularizar el outsourcing", Periódico La Jornada, sección política, <https://www.jornada.com.mx/ultimas/2019/03/21/2019outsourcing201d-no-es-contemplado-en-la-reforma-laboral-cilas-6755.html> (consultado el 28 de junio de 2019).
- ²⁰ Agencia de Noticias NOTIMEX en el periódico el universal; "Vendedores informales pueden ganar más de 15 mil pesos en México, fuente: <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/sociedad/vendedores-informales-pueden-ganar-mas-de-15-mil-pesos-en-mexico> (Consultado el 27 de junio de 2019).
- ²¹ CONEVAL, Índice de la tendencia laboral de la pobreza al segundo trimestre de 2019. Fuente: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx (Consultado el 23 de septiembre de 2019).
- ²² Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, "CONEVAL presenta información referente al Índice de la Tendencia Laboral de la Pobreza al segundo trimestre de 2019", fuente: https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_resultados_a_nivel_nacional.aspx (Consultado el 23 de septiembre de 2019).
- ²³ Instituto de Estadística Geografía e Informática INEGI, Encuesta Intercensal 2015, "Principales resultados" Pág. 13, Fuente: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/intercensal/2015/doc/eic_2015_presentacion.pdf (Consultado el 23 de septiembre de 2018)
- ²⁴ Gray Alex, "Las 10 mayores economías del mundo en 2017", World Economic Forum, <https://es.weforum.org/agenda/2017/03/las-10-mayores-economias-del-mundo-en-2017>, (consultado el 8 de junio de 2019).
- ²⁶ Secretaría de Economía, Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa, en: http://www.fondopyme.gob.mx/index_b.asp (consultado el 28 de octubre de 2019).
- ²⁷ Martínez del Pilar María del Pilar, 07 de noviembre de 2017, "Impulsan 7 empresas sector agropecuario GEA" Grupo de Economistas y Asociados. (Consultado el 28 de octubre de 2019).
- ²⁸ Fernanda Celis, periódico el financiero 17/06/2015, Dueña de corona en EU fabricará 14 mil cervezas por minuto en México, fuente: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/duena-de-corona-en-eu-fabricara-14-mil-cervezas-por-minuto-en-mexico> (Consultado el 2 de octubre de 2019).
- ²⁹ Nelly San Martín, "Televisa: declive interminable" 22 de septiembre de 2019, Semanario proceso en: <https://www.proceso.com.mx/600457/televisa-declive-interminable> (Consultado el 28 de octubre de 2019).
- ³⁰ Monteón, Riquelme y Zamora, citan un documento de 19535, en "El IPN 75 años con México Pág. 40
- ³¹ Subsecretaría de Educación Media Superior, "Antecedentes", http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/antecedentes_dgb (consultado el 16 de mayo de 2019).
- ³² Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Acciones y Programas, "Informe del Censo de Egresados de la Generación 2009-2012", <https://www.gob.mx/conalep/acciones-y-programas/seguimiento-de-egresados> Pág. 23 (consultado el 19 de mayo de 2019).
- ³³ Óp. Cit. "Informe Ejecutivo del Seguimiento a Egresados" CONALEP Pág. 20 y 21.
- ³⁴ Dresser Denise, Discurso ante el foro "México ante la Crisis" ¿Qué hacer para crecer? Cámara de Diputados 29 de enero de 2009. En <https://octavioislas.com/2009/01/29/2424-mexico-discurso-de-enise-dresser-foro-%E2%80%9Cmexico-ante-la-crisis-%C2%BFque-hacer-para-crecer%E2%80%9D-camara-de-diputados-29-de-enero-de-2009/> (Consultado el 9 de agosto de 2019).
- ³⁶ Pavón Julián, Universidad Politécnica de Madrid, cápsula formativa "Muerte y resurrección de Keynes", <https://www.youtube.com/watch?v=mk6vgZGdar8> (Consultado el 21 de agosto de 2018).
- ³⁷ Barría Cecilia, "Porqué la próxima recesión económica mundial puede ser peor que la de 2008", BBC News, sección mundo, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43261223>, (consultado el 8 de junio de 2019).
- ³⁸ Dr. Vilaseca Requena Jordi, Torrent Sellens Joan, "Tecnología y economía"; Una aproximación a la teoría económica del conocimiento Universidad Abierta de Catalunya, <https://www.uoc.edu/web/esp/art/one/0104013/one04.html> (consultado el 8 de junio de 2019).
- ³⁹ Dr. Celaya Figueroa Roberto, Dra. Valdez Dina Ivonne, Mtra. Ochoa Silva Beatriz, "China y la guerra del opio", Instituto Tecnológico de Sonora, https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no57/guerra_opio.pdf (consultado el 8 de agosto de 2018).
- ⁴⁰ BBC Mundo, "Barcos cargueros, los grandes monstruos del océano", 23 de febrero de 2013, en https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/02/130221_buques_contenedores_grandes_jgc (Consultado el 9 de mayo de 2018).
- ⁴¹ Acrónimo del termino en idioma inglés Twenty-foot-Equivalent-Unit, unidad equivalente a veinte pies, y representa una unidad de medida de capacidad inexacta del transporte marítimo. Fuente: https://www.transporte.mx/wp-content/uploads/2015/06/IMG_0513-640x330.jpg (Consultado el 27 de agosto de 2019).
- ⁴² Grinter Michael, "Hong Kong Port reclaims fifth busiest port place in 2017", Centro Marítimo de Hong Kong, <http://www.hongkongmaritimehub.com/hong-kong-port-reclaims-fifth-busiest-port-place-2017/> (13 diciembre 2018).
- ⁴³ Consejo Mundial de Navegación, "los principales 50 puertos de contenedores del mundo", <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/top-50-world-container-ports>, (consultado el 13 de diciembre de 2018).
- ⁴⁴ López Díaz Julio, Universidad de Valladolid, España. "La capacidad proyectiva de los modelos no depende de su complejidad matemática sino de los supuestos que hagamos, sobre todo los supuestos en relación a la función de producción.", fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=z5oNjOnif4> (Consultado el 9 de septiembre de 2019).
- ⁴⁵ Vidal John, "Este es el lugar más barato del mundo para desguazar barcos, pero en Chittagong, es la gente la que paga el precio"; Digital News Paper The Guardian, <https://www.theguardian.com/global-development/2017/dec/02/chittagong-shipbreaking-yards-legal-fight> (consultado el 4 de junio de 2019).
- ⁴⁶ Mendoza Elva, "México, Tiradero de basura electrónica", Periódico digital Contra línea, 21 de junio de 2015, <https://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/2015/06/21/mexico-tiradero-de-basura-electronica/>, (Consultado el 4 de junio de 2019).
- ⁴⁷ Televisión Rusa en español, "El área más contaminada por metales tóxicos en África, vista desde dentro", <https://actualidad.rt.com/programas/especial/187988-vertedero-electronico-ghana>; (consultado el 4 de junio de 2019).

- ⁴⁸ Lastra Rodrigo, "El trabajo en el origen de muchos apellidos", Historia del movimiento obrero, <https://historiadelmovimientoobrero.blogspot.com/2014/05/el-trabajo-en-el-origen-de-muchos.html>, (consultado el 4 de febrero de 2019).
- ⁴⁹ Óp. Cit. Marx, Capítulo XII División del trabajo y manufactura pág. 411.
- ⁵⁰ Óp. Cit. (Marx, 1867 Edición 2010) t. 1, p. 771).
- ⁵¹ Vanderbilt Cornelius, en: Industrial legends, Máquina de ferrocarril propulsada por vapor, en: <http://industriallegends.weebly.com/uploads/1/1/0/1/11017316/7587932.jpg?359> (Consultado el 9 de octubre de 2019).
- ⁵² "Revolución Industrial", Portal Académico CCH, Universidad Nacional Autónoma de México, <https://www.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal1/unidad3/revolucionindustrial/sociedadinglesa> (consultado el 4 de febrero de 2018).
- ⁵³ R Schmalensee, "Antitrust Issues in Schumpeterian Industries" American Economic Review, Vol. 90, núm. 2 mayo de 2000, pág. 192-196.
- ⁵⁴ D.C. Mueller, La Dinámica de las ganancias empresariales, Una comparación internacional, Prensa de la Universidad de Cambridge, Nueva York, Oakleigh 1990.
- ⁵⁵ Redacción, BBC mundo, 5 claves para entender el escándalo de Cambridge Analytica que hizo que Facebook perdiera US\$37.000 millones en un día <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43472797> (Consultado el 13 de agosto de 2019).
- ⁵⁶ Óp. Cit. (Schwab, 2016) Pág. 13, 18,19.
- ⁵⁷ (Schwab, 2016) Pág. 13.
- ⁵⁸ Perasso Valeria, "¿Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)?, Sitio web de BBC News sección mundo", <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>, Pág.1, (Consultado el 29 de septiembre de 2017).
- ⁵⁹ En (Schwab, 2016) Pág., 13 se cita a; Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company, 2014.
- ⁶⁰ Crews Bob, "El Internet de las cosas, tomado de: IoT and It's Impact on Testing", <https://www.getzephyr.com/resources/whitepapers/iot-and-its-impact-testing> (consultado el 13 de junio de 2019).
- ⁶¹ BBC, history, "Crick and Watson (1916-2004)", https://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/crick_and_watson.shtml (consultado el 15 de noviembre de 2017).
- ⁶² Lucía Blasco, "Google, Apple, Facebook y Amazon: cómo funciona el "grupo GAFA" y por qué cuestionan ahora su modelo de negocio", <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48542153> (consultado el 4 de julio de 2019).
- ⁶³ Migueles Rubén, sección negocios: "Siemens tiene en Amberg, Alemania, la fábrica digital del futuro". Periódico el Universal, 24 de abril de 2018, en: <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/negocios/siemens-tiene-en-amberg-alemania-la-fabrica-digital-del-futuro> (Consultado el 3 de mayo de 2019).
- ⁶⁴ Hernández Eduardo, "De la guerra comercial entre EEUU y China a la ruptura de google y Huawei", Periódico en línea El Mundo, sección economía, <https://www.elmundo.es/economia/empresas/2019/05/20/5ce27e14fdddf9a038b45c0.html> (consultado el 13 de junio de 2019).
- ⁶⁵ Agencia France Press, *Duplica el número de extremistas en Siria e Irak en un año. Fecha 18 de mayo de 2015. "Niños entrenados por el Estado Islámico, tomado de: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2015/12/08/interna_mundo,509818/dobra-o-numero-de-extremistas-na-siria-e-no-iraque-em-um-ano.shtml* (Consultado el 10 de octubre de 2019).
- ⁶⁶ Guy Standing; Economista. Ex miembro de la Organización Internacional del Trabajo OIT, en el documental "Un mundo sin trabajo", CINÉTÈVE y France Télévisions. 2017. (consultado el 18 noviembre de 2018)
- ⁶⁷ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) en línea, "Oficio"; <https://dle.rae.es/?id=Qvw4hM1> <https://definicion.de/oficio/> (consultado el 16 de abril de 2019).
- ⁶⁸ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, CONOCER, <https://conocer.gob.mx/> (consultado el 16 de abril de 2019).
- ⁶⁹ Universidad Nacional Autónoma de México, Boletín UNAM DGCS-251, "Inserción laboral un proceso cada vez más arduo en México", 30 de abril de 2014; http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2014_251.html (consultado el 5 de enero de 2019).
- ⁷⁰ Rodríguez Ruth y Sánchez Julián, "Universitarios sin oportunidades laborales" Periódico el Universal, sección sociedad 13 de agosto de 2015, <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/sociedad/2015/08/13/universitarios-sin-oportunidades-laborales> (consultado el 4 de junio de 2019).
- ⁷¹ "Gig Economy, ¿ahorro en costes de la empresa?", Periódico digital Expansión, sección ahorro, 04 de marzo de 2017, edición de España, <https://www.expansion.com/ahorro/2017/03/04/58b6b64e468aeb2d158b45f3.html> (Consultado el 10 de julio de 2019).
- ⁷² Rebeca Arroyo, "Los hoteleros se plantan contra Airbnb", (22 enero 2017) Revista Expansión, sección empresas, transporte, <https://www.expansion.com/empresas/transporte/2017/01/22/5884b4a4e5fdea252e8b4606.html> (Consultado el 10 de julio de 2019).
- ⁷³ <https://www.uber.com/mx/es/> (Consultado el 11 de julio de 2019).
- ⁷⁴ <https://www.etsy.com/> (Consultado el 11 de julio de 2019).
- ⁷⁵ <https://www.blablacar.es/> (Consultado el 11 de julio de 2019).
- ⁷⁶ <https://www.justpark.com/parkatmyhouse/> (Consultado el 11 de julio de 2019).
- ⁷⁷ <https://www.crowdfunding.com/> (Consultado el 11 de julio de 2019).
- ⁷⁸ <https://www.mooc-list.com/> (Consultado el 11 de julio de 2019).
- ⁷⁹ Secretaría de Economía, Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa, en: http://www.fondopyme.gob.mx/index_b.asp (consultado el 28 de octubre de 2019).
- ⁸⁰ Tonucci.Francesco, Pedagogo Italiano, en; <https://www.lanacion.com.ar/cultura/la-mision-principal-de-la-escuela-ya-no-es-ensenar-cosas-nid1085047> (Consultado el 9 de agosto de 2019).
- ⁸¹ García Aretio Lorenzo, "Historia de la Educación a Distancia", Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, Biblioteca Virtual Universal, <https://biblioteca.org.ar/libros/142131.pdf> (Descargado), (Consultado el 21 de mayo de 2019).
- ⁸² *Ibid.*, García Aretio; (consultado el 21 de mayo de 2019).
- ⁸³ Schmelkes Sylvia, en ¡De panzazo! Documental de Mexicanos Primero, 2010. (min 8:02).
- ⁸⁴ Mogensen David, "I want to do moments: from home to beauty"; en: Think with Google, <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/micro-moments/i-want-to-do-micro-moments/> (Consultado el 13 de noviembre de 2019).

- ⁸⁵ (Luzardo, Pérez Kenderish, & Pérez Kenderish, 2017), ECONOMÍA NARANJA, Innovaciones que no sabías que eran de América latina y el Caribe, Según la definición del Banco Interamericano de Desarrollo BID y tomado del Documento.
- ⁸⁶ Redacción, "Alfonso Cuarón, la historia detrás de la polémica –Roma–", Periódico digital Ibero economía, sección emprendedores, <https://iberoeconomia.es/emprendedores/alfonso-cuaron-la-historia-del-director-detras-de-la-polemica-roma/> (Consultado el 15 de abril de 2019).
- ⁸⁷ Spencer Kyle, Seeking Alpha, Consultoría de análisis para inversionistas, ¿Cuánto vale Star Wars?, <https://seekingalpha.com/article/1261831-how-much-is-star-wars-worth>, (Consultado el 29 de enero de 2019).
- ⁸⁸ Tipo de cambio al día, en 10 de marzo de 2019, en <https://www.banxico.org.mx/SielInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=6&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF102&locale=es>
- ⁸⁹ INEGI, Nota técnica anexa al Comunicado de prensa Núm: 581/18 del 14 de noviembre de 2018. Pág 4 http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/StmaCnntaNaI/CSCltura2018_11.pdf (Consultado el 6 de octubre de 2019) (Documento descargado).
- ⁹⁰ INEGI, "Principales datos de la cuenta satélite de la cultura de México", sección PIB y cuentas nacionales, satélite, cultura 2013 <https://www.inegi.org.mx/temas/cultura/> (Consultado el 29 de enero de 2018).
- ⁹¹ Ramírez Tamayo Zacarías, ¿Por qué en México desperdiciamos el poder de las industrias creativas?, en Revista electrónica Forbes del 5 de mayo de 2017, <https://www.forbes.com.mx/la-cultura-riqueza-mal-vista/> (Consultado el 7 de octubre de 2019).
- ⁹² Piedras F. Ernesto, Una cuenta satélite de cultura es un sistema contable que permite recoger transacciones realizadas por agentes económicos culturales en un país. Se trata de una metodología consistente y replicable que permite explorar a fondo el comportamiento de las actividades culturales, sobre todo tomando en cuenta que este sector se encuentra compuesto por una gran variedad de actividades económicas dispersas. Fuente: <http://politicasculturales.com.mx/2015/definicion-cuenta-satelite.html> (Consultado el 6 de octubre de 2019).
- ⁹³ "Disruptivo", según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española en su versión en línea, el termino proviene del latín disruptio, Del ingl. Disruption, y este del lat. disruptio, -ōnis, var. de disruptio, -ōnis 'rotura, fractura'. 1. f. Rotura o interrupción brusca. En: <https://dle.rae.es/?id=Dy0VRiZ> (Consultado el 9 de octubre de 2019).
- ⁹⁴ Se buscaron datos para tratar de precisar la información pero es reservada por la empresa YouTube.
- ⁹⁵ Ingeniería MCI Ltda. "¿qué es arduino? ¿Cómo se originó arduino?", <http://arduino.cl/que-es-arduino/> (consultado el 5 de julio de 2019).
- ⁹⁶ Enciclopedia Cubana, Ecu Red, Richard Stallman; https://www.ecured.cu/Richard_Stallman (Consultado el 8 de febrero de 2019).
- ⁹⁷ Organización Licencias de bienes comunes creativos. Fuente; <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>
- ⁹⁸ Creative Commons Licences, share your Work, <https://creativecommons.org/share-your-work/licensing-types-examples/> (consultado el 5 de julio de 2019).
- ⁹⁹ Guillermo Arduino, "Imprimen corazón humano en 3D", CNN 10 de junio de 2019 en: <https://cnnespanol.cnn.com/video/imprimen-corazon-3d-vo-clix-cnnee/>, (consultado el 7 de julio de 2019).
- ¹⁰⁰ Fernández Tino, Revista Expansión, sección empleo: "los nuevos empleos de la economía digital". 25 de enero de 2018, en: <https://www.expansion.com/expansion-empleo/empleo/2018/01/24/5a68a7e4e2704e7f3a8b45e7.html> (Consultado el 6 de noviembre de 2019).
- ¹⁰¹ Staff de la Revista especializada en negocios y finanzas Forbes, 30 de noviembre de 2015, sección capital humano: "los 10 nuevos empleos que pueden ofrecerte un gran salario", en: <https://www.forbes.com.mx/los-10-nuevos-empleos-que-pueden-ofrecerte-un-gran-salario/> (Consultado el 6 de noviembre de 2019).
- ¹⁰² Martins Alejandra, Pruebas PISA: ¿cuáles son los países que tienen la mejor educación del mundo? ¿Y cómo se ubica América Latina?, 6 de diciembre de 2016, en BBC Mundo, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38211248> (Consultado el 18 de noviembre de 2018).
- ¹⁰³ Cabrera Enriqueta, "Millenials podrían hacer la diferencia", Periódico El Universal, sección mundo, <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/mundo/2016/10/21/los-millennials-podrian-hacer-la-diferencia> (consultado el 13 de noviembre de 2017).
- ¹⁰⁴ Palma Jazmín, "Niña Jobs", Periódico el universal, sección nación, sociedad, <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/sociedad/2016/09/3/historia-nina-jobs-supera-la-presion#imagen-1> (consultado el 13 de junio de 2019).
- ¹⁰⁵ Noland Marcus, Tyler Moran, and Barbara Kotschwar, Peterson Institute for International Economics, estudio, ¿Es la diversidad de género rentable? (Documento descargado), <http://www.iie.com/publications/wp/wp16-3.pdf>, (consultado el 1 de abril de 2019).
- ¹⁰⁶ Alma Arámbula Reyes, Acciones Afirmativas, Pág. 4, Centro de Documentación y Análisis, Cámara de Diputados SPE-ISS-12-08, México, (consultado el 24 de julio de 2019) (Documento descargado).
- ¹⁰⁷ INMUJERES, "Compartiendo las mejores prácticas del modelo de equidad de género", 2010, Centro de Documentación Instituto Nacional de las Mujeres, http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101189.PDF Pág 49 (Documento descargado) (Consultado el 9 de noviembre de 2019).
- ¹⁰⁸ Dra. Aguilar Paula Lucia, Universidad de Buenos Aires, "La feminización de la pobreza: conceptualizaciones actuales y potencialidades analíticas", (Documento descargado), www.scielo.br/pdf/rk/v14n1/v14n1a14.pdf, (consultado el 1 de abril de 2019).
- ¹⁰⁹ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, "Pobreza y género en México: hacia un sistema de indicadores", Fuente: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-y-genero-en-Mexico-2010-2016.aspx> (Consultado el 12 de septiembre de 2019).
- ¹¹⁰ Dickens Charles, 1812-1870, Escritor y novelista Británico.
- ¹¹¹ Ricossa Sergio, Diccionario de Economía. Ed. Siglo XXI editores, México 2002, Pág. 518