

# *Ciencia y Revolución.*

## Ensayos.



Departamento de Ciencias Sociales  
Colegio Seminario

# ÍNDICE

**PRÓLOGO**..... Pág. 3

## **PARTE I - GUERRA, CIENCIA Y REVOLUCIÓN**

**Mateo Mautone** - ¿En qué medida el esfuerzo bélico de una sociedad revoluciona la ciencia?..... Pág. 6

**Albertina Rodríguez** - ¿Cuán importante fueron las guerras totales para el desarrollo de la revolución científica del siglo XX?..... Pág. 15

**Guzmán Tangari** - ¿Hasta qué punto la “revolución militar” cambió la ciencia en el siglo XX? ..... Pág. 22

## **PARTE II - CIENCIA, REVOLUCIÓN Y MARCOS POLÍTICOS**

**Nicolle Figueroa** - ¿De qué manera la ciencia biológica se ve influenciada por un poder revolucionario? ..... Pág. 31

**Joaquín Paganini** - ¿Hasta qué punto las dictaduras permitieron las revoluciones tecnológicas? ..... Pág. 40

## **PARTE III - CIENCIA, REVOLUCIÓN Y PRESENTE**

**Victoria González** - ¿Pueden los posibles cambios por la automatización del trabajo convertirse en una revolución laboral?..... Pág. 49

**Stephanie Maciel** - ¿Hasta qué punto impacta la revolución tecnológica en el poder de la publicidad? ..... Pág. 58

**Isvanna Sarkisian** - ¿Se podría afirmar que la tecnología supuso una revolución silenciosa en la vida de las personas en las últimas décadas?.Pág. 68

**Federico Tabacchi** - ¿Es la discapacidad tan limitante como se cree?... Pág. 75

**Eric Tift** - ¿Hasta qué punto la revolución en la ciencia y en la tecnología influyó beneficiosamente al mundo del trabajo? ..... Pág. 84

## **PRÓLOGO**

Es desde su instauración en 2016 que alumnos y alumnas de nuestro Colegio se han presentado al Premio UM de Ensayo Humanístico, organizado por la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Montevideo y destinado a estudiantes de 4º, 6º y 6º de Secundaria, obteniendo todos los años excelentes resultados.

Así, ese primer año, Sofía Berrutti, orientada por la profa. Silvana Harriett, fue premiada por su ensayo Multiculturalidad en Uruguay en tensión. En 2017 fue Nerena Bárcena la que obtuvo el primer premio en su categoría, con su trabajo Educación política y democracia, realizado con el acompañamiento del prof. Gabriel Quirici.

Este año el primer éxito que queremos destacar es el de la recepción que tuvo la convocatoria entre nuestro alumnado. Diez estudiantes se sintieron motivados a escribir sobre el tema establecido, Ciencia y revolución, dedicando parte importante de su tiempo y esfuerzo a hacerlo de una manera reflexiva y comprometida. Esta publicación quiere ser un reconocimiento a su iniciativa; a la de las alumnas Nicolle Figueroa y Albertina Rodríguez, que ganaron el primer premio y mención de su nivel respectivamente, y a quienes felicitamos calurosamente, pero también a la de todos los participantes, a quienes alentamos a continuar en esta artesanía que es la escritura. Fueron todas producciones de alta calidad; aspecto que queremos poner de relieve, en tanto evidencia las competencias transversales desarrolladas por nuestros alumnos y alumnas en su trayectoria académica.

Nos interesa también comentar brevemente el recorrido realizado este año, porque en sí mismo fue una experiencia de aprendizaje para estudiantes y docentes. Recibida y divulgada la convocatoria y habiéndose apuntado los interesados para el concurso, los profesores Matías Rodríguez y Camila Prigioni, con el apoyo de la Jefatura del Departamento de Ciencias Sociales, comenzaron a orientar un proceso por el cual los estudiantes debían elegir un problema dentro del gran tema del concurso, formularse una pregunta, seleccionar las fuentes pertinentes y finalmente escribir su ensayo. Etapas que implicaron horas de charla personal, intercambio por mail y trabajo colaborativo en las plataformas digitales que nuestros estudiantes mostraron manejar de forma solvente y eficaz; un intercambio en el que pudimos conocer las inquietudes, intereses y reflexiones de estos jóvenes con los que convivimos en nuestra tarea educativa.

El proceso culminó con la presentación al concurso; o casi... En el equipo docente orientador quedó la sensación de que era importante que estos alumnos compartieran su pensamiento con sus pares. Fue así que en el marco de Seminario DeMuestra organizamos la lectura de fragmentos por parte de los autores a la generación de 4to año, la que escuchó atentamente y reconoció con aplausos la creatividad de sus compañeros. Llegaron luego los resultados del concurso y, como señalamos anteriormente, nuevamente el trabajo de dos alumnas del Seminario resultó premiado. Nuevamente también el equipo docente se planteó que valía la pena reconocer el esfuerzo y la producción de todos los concursantes. Para ello, la publicación de los trabajos nos pareció el mejor reconocimiento.

Es así que sale a la luz este material que compila los ensayos presentados y editados posteriormente por los alumnos y los docentes para su publicación, como una forma de difundirlos en la comunidad educativa del Seminario a través de la página web y de acercarlos a las familias de los alumnos concursantes en una versión impresa.

Los lectores encontrarán los ensayos agrupados en subtemas: Guerra, ciencia y revolución; Ciencia, revolución y marcos políticos; Ciencia, revolución y presente. Fueron estos los asuntos por los que discurrieron nuestros jóvenes escritores. Notarán también que en cada uno de ellos aparece un problema, una pregunta que dispara las reflexiones posteriores, que se intenta contestar mediante una escritura de carácter argumentativo que no siempre culmina con una respuesta sino que abre a nuevas interrogantes sobre el rol social de la ciencia, la incidencia del poder político en su desarrollo, las dimensiones de los cambios revolucionarios, entre otras problemáticas de clarísima actualidad.

Para finalizar esta presentación queremos agradecer. Agradecer a la Universidad de Montevideo, por generar esta instancia que no solo es un atractivo reto para los jóvenes, sino también una oportunidad educativa para las instituciones que participamos. Agradecer a los alumnos que concursaron, por responder con tanta receptividad y frescura a este desafío. Agradecer a los profesores orientadores, cuyo compromiso profesional y respeto a la creatividad de los alumnos hizo posible los logros alcanzados. Y queremos alentar a todos, alumnos y docentes, a seguir navegando en las aguas del pensamiento reflexivo y de la escritura. No solamente es posible; también es necesario.

Profa. Silvana Harriett / Jefa de Departamento de Ciencias Sociales  
Noviembre, 2018

***Parte I***

***Guerra, ciencia y revolución***

## ***¿En qué medida el esfuerzo bélico de una sociedad revoluciona la ciencia?***

**Autor:** Mateo Mautone

**Grupo:** 4° C

**Profesor orientador:** Matías Rodríguez Metral

**Resumen:** Este ensayo trata de responder la pregunta planteada en el título, se sitúa en la Segunda Guerra Mundial y hace un énfasis especial en el invento de la computadora. A su vez, se centra en la adaptación de los inventos utilizados con fines bélicos a la sociedad pacífica. Es decir, se menciona el complejo e interesante proceso de evolución de los conocimientos y dispositivos ideados en la Segunda Guerra Mundial luego de concluido este conflicto.

Asimismo, se busca estudiar y comprender la comunidad científica en esta época, preguntándose acerca del rol que cumplían los científicos y por qué lo cumplían. De la misma manera, se estudia la trascendencia que tuvo esta guerra en cuestión sobre la ciencia y, tal como dice la pregunta, cómo la revolucionó.

**Palabras clave:** Computadora, Segunda Guerra Mundial, Adaptación, Tecnología.

## Introducción

**E**n este ensayo se establecerá una relación entre la ciencia y la revolución, por lo que se ha de plantear una pregunta problema en pos de guiar la investigación en cuestión. Por ende se ha elegido la siguiente: *¿En qué medida el esfuerzo bélico de una sociedad revoluciona la ciencia?* Dado que esta pregunta es de gran amplitud, para afinar la indagación de información esta producción escrita se centrará en la tecnología, y más específicamente en las computadoras.

También, se le dará importancia a la adaptación de la tecnología de guerra a la sociedad, puesto que es interesante considerar que una creación como un avión bombardero no tendría usos prácticos en el día a día en un entorno pacífico, pero sí los mecanismos utilizados en el mismo y los conocimientos adquiridos con su uso.

Para desarrollar este trabajo se buscarán las raíces de la creación de los ordenadores y cómo el origen de estos tiene una relación con la guerra, más específicamente la Segunda Guerra Mundial. Luego, cómo la creación de este dispositivo influyó e, inclusive, influye en la sociedad y los avances científicos.

He elegido esta pregunta y estos temas ya que me resulta pertinente recordar y apreciar cómo las cosas que hoy en día damos por sentado, no siempre estuvieron disponibles y muchas personas, horas de trabajo, vidas y mentes trabajaron para llegar a un artefacto tan usual para nosotros, como lo es la computadora. Asimismo, es de gran importancia recordar que no siempre los ordenadores tuvieron los mismos usos. En consonancia, vale destacar la vasta diferencia de proporciones físicas que se halla en las computadoras de hoy al compararlas con las de la Segunda Guerra Mundial, ya que en los cincuenta estos dispositivos ocupaban habitaciones completas, que a su vez requerían equipamiento especial como aire acondicionado. Análogamente, la Colossus Mark 1 (la primera computadora eléctrica) contaba de más de 2000 válvulas, y otros diseños de esta podían llegar a tener hasta más de 10000.

Como hipótesis inicial yo diría que el esfuerzo militar revoluciona la ciencia de manera significativa, hasta el punto de creer que sin las dos guerras mundiales y otros conflictos de magnitud, en la actualidad no tendríamos muchos dispositivos o conocimientos que, en efecto, sí poseemos. Considero que las conflagraciones, tanto como las revoluciones o conflictos internos, llevan al humano al límite, forzándolo a superarse e idear nuevas invenciones. A su vez, la lucha por estar “un paso por delante” del enemigo, también da un impulso a los científicos e inventores. Vale destacar el concepto de guerra total como referencia a un conflicto que afecta a la vida de los civiles en todos los aspectos, e inclusive toma a estos como combatientes de la guerra y objetivos bélicos. Por consiguiente, la sociedad se ve forzada a aportar lo máximo posible para ganar el conflicto. De aquí proviene la idea planteada en la pregunta problema del “esfuerzo social”, como una sociedad que se ve forzada a apoyar a su país, y a su ejército, a toda costa. De todas formas, a lo largo de la investigación es probable que esta respuesta cambie y se vuelva sensiblemente más precisa.

### **Contexto histórico (1939-1945)**

Gran Bretaña tuvo un rol trascendental en la Segunda Guerra Mundial, dado que fue uno de los pocos países que participó de la misma desde el principio hasta el final. A su vez, el Imperio Británico mantuvo durante todo el conflicto una fuerte oposición hacia la Alemania Nazi, y luego ante Italia y Japón. Un dato a no menospreciar es que tras la rendición de Francia en junio de 1940, Gran Bretaña se mantiene en soledad en el combate contra los nazis hasta junio de 1941 cuando la Unión Soviética es invadida. Es decir, por más de un año, es Gran Bretaña quien se opone a la dominación europea total por parte del nazismo.

Esto se vincula comúnmente con un gran mensaje acerca de la testarudez de Churchill, y su decisión inamovible de combatir al nazismo hasta el último momento. El hecho de que él fue quien decidió no ceder ante quien, en aquel



entonces, parecía una fuerza imparable, da a entender la entereza que poseía para detener a los alemanes.

Durante esta guerra se utilizaron diversas formas de cifrado de información, por ejemplo, se les decía “locutores” de claves a los navajos que fueron militares estadounidenses en la Segunda Guerra Mundial porque se los utilizaba para pasar mensajes a través de teléfonos u otros dispositivos. Los navajos tenían un idioma muy peculiar, por ende, a menos que el emisor o receptor fuese navajo, lo que decían era indescifrable. A su vez, diversas maneras de cifrado se idearon, siendo una de las más renombradas “el código Enigma”, que fue el mecanismo utilizado por los alemanes para cifrar mensajes escritos.

Las comunicaciones seguras resultaban esenciales para los estados en guerra, ya que la interceptación de un mensaje podía develar las posiciones de tropas desplegadas, las intenciones de una nación o las estrategias de combate, lo cual habría significado perder toda la ventaja estratégica que tenía un país sobre otro.

## **Sociedad y comunidad científica**

Para comenzar, resulta pertinente resaltar el hecho de que, tanto la Primera como la Segunda Guerra Mundial, se pelean dentro y fuera del campo de combate. Es decir, la conflagración afecta todas las áreas de la vida de los países involucrados. La economía, la sociedad, la política, la cultura, las ideologías, son atacadas por la guerra. Cabe destacar conceptos como la democratización de la guerra (el pueblo como objetivo bélico), la impersonalidad y la economía de guerra.

En esta era, los civiles se vieron severamente afectados, y uno podría hasta argumentar que estos sufrieron aún más que los soldados. Puntualmente el

Reino Unido, por su ubicación apartada del continente, fue víctima de bloqueos, razón por la cual sufrió una enorme penuria, viviendo en condiciones muy difíciles.

En consecuencia, Hobsbawm (1994) nombra a este tipo de conflictos “guerra del pueblo”. Este concepto explica cómo los habitantes se vuelven el blanco lógico, ya que el enemigo era demonizado y repudiado por el pueblo, por ende, aceptar el cargo o incluso ofrecerse para trabajar, no era algo raro o inexplicable para los científicos.

De la misma manera, es pertinente pensar el peso fundamental que tenían las ideologías y los modelos en esta guerra. Uno al pensar en socialismo y capitalismo, directamente pensaría en conflicto e incluso antítesis. No obstante, el nazismo planteaba un mal tan grande, que estos dos “enemigos” se unieron para detenerlo, es decir, la Alemania Nazi se torna en el enemigo común de las potencias, en la “perfecta encarnación del mal” (Todorov, 2002).

Asimismo, uno podría afirmar que la sociedad era uno de los motores que motivaba los avances en la guerra, ya que el humano se impulsaba a sí mismo a hallar soluciones para salir de esta situación y eliminar al enemigo, haciendo de los límites morales o sociales, algo irrelevante.

Centrándose en la comunidad científica, ingenieros, químicos, físicos, y más, eran reclutados para idear nuevos artefactos bélicos, como por ejemplo el desarrollo de la bomba atómica. A su vez, la ciencia tuvo avances gigantescos, como lo fue el desarrollo del dicloro difenil tricloroetano, que servía para combatir contra las plagas como las ratas que portaban fiebre amarilla y otras enfermedades letales.

En consonancia, en estos años se inventó el helicóptero, la televisión a color, el reactor nuclear, entre otros tantos cientos de inventos revolucionarios, gracias a inventos bélicos. Ergo, la guerra no implicó únicamente progreso

armamentístico o exclusivamente de índole militar, sino que trajo consigo avances en todas las áreas de la ciencia.

Matemáticos, lógicos, pensadores y criptógrafos fueron contratados para una función totalmente distinta: descifrar códigos. En Londres, un equipo de matemáticos, lingüistas y criptógrafos fue reclutado en el Bletchley Park para descifrar los códigos cifrados nazis, el "Código Enigma". Para esto utilizaron la computadora Colossus, y a su vez un artefacto similar llamado la máquina de Turing, llamada así tras su creador, Alan Turing, quien lideró este grupo de científicos y logró con éxito descifrar el Código y programar una computadora.

Por ende, el rol de los científicos, ya sea en el área armamentística, tanto como logística o tecnológica, fue esencial. Los soldados y los hombres de ciencia resultaban igual de importantes a la hora del combate, ya que el que tenía las mejores armas, manejadas por los más aptos combatientes, dirigidos de la manera más inteligente, era quien ganaba el conflicto.

De todas formas, uno puede cuestionarse por qué estos científicos aceptaban estos trabajos encomendados. Pues, tanto por el sentimiento nacionalista que desplegaba esta guerra, como el rechazo al nazismo y los fascismos en general, lleva a estas personas a apoyar y aportar a su país con lo que podían: la ciencia.

## **Adaptación postguerra**

Los soldados, al volver de la guerra, pasaban por muchos cambios y procesos antes de poder adaptarse nuevamente a la vida cotidiana. Uno debe considerar que muchas de sus experiencias, aptitudes y memorias, ya no tendrían utilidad una vez volvieran a su hogar. No obstante, era imposible olvidar lo que vivieron, sintieron, aprendieron y sufrieron. De todas formas, debían integrarse

nuevamente a la sociedad. No podían vivir de guerra en guerra ni quedar marginados, por lo tanto, se debieron adaptar.

Análogamente, toda la tecnología desarrollada en los tiempos de guerra, una vez el conflicto bélico acababa, perdía gran parte de su utilidad. No obstante, los científicos no podían simplemente olvidar todos los inventos y descubrimientos, pues habría sido una pérdida de conocimientos valiosos. Por ende, la tecnología y la ciencia, en lugar de “tirarse a la basura”, se adapta. Así como los desarrollos de la bomba nuclear se transforma en la creación de una nueva fuente energética, como lo es la energía nuclear, las computadoras también se adaptan.

Tal como ya se ha hablado previamente, los ordenadores en la Segunda Guerra Mundial eran usados para decodificar mensajes y resolver ciertos problemas en base a algoritmos. No obstante, una vez esta conflagración terminó, los usos cambiaron. En esta época postguerra se crearon dispositivos similares a la Colossus, como lo fue ENIAC y la UNIVAC, que tenían mayor velocidad de procesamiento de datos, aunque también eran sensiblemente más grandes. La ENIAC, por ejemplo, contaba con “17 468 tubos de vacío, 7200 diodos de cristal, 1500 relés, 70 000 resistencias, 10 000 condensadores y cinco millones de soldaduras. Pesaba 27 Toneladas, medía 2,4 m x 0,9 m x 30 m; utilizaba 1500 conmutadores electromagnéticos y relés” (Museo de la informática, 2018)

Más tarde, estos dispositivos, paulatinamente, disminuirían su tamaño, especialmente gracias a la creación de transistores, los circuitos integrados y los microprocesadores. En consecuencia, cada vez se hacía más posible la realidad de tener una computadora en la casa para usos en un principio laborales, pero luego incluso recreativo.

Hoy en día se sabe que más de la mitad de la población del mundo tiene acceso a una computadora y a Internet, para ser precisos el 53%. Ergo, en tan solo medio siglo, los ordenadores pasaron de ser un elemento reservado únicamente

para investigadores o científicos de alta gama, a ser un dispositivo de uso regular.

## **Conclusión**

Basándose en los conocimientos adquiridos a lo largo de este ensayo, se ha llegado a la conclusión de que el esfuerzo bélico de una sociedad revoluciona enormemente a la ciencia. Uno podría incluso afirmar que sin los conflictos bélicos, hoy en día nos hallaríamos años atrás en temas de ciencia y tecnología.

Se puede llegar a pensar que las guerras causaron únicamente un retraso en la evolución científica, pero sería imprudente ignorar las creaciones impresionantes y trascendentales que se adquirieron gracias a estas. Asimismo, no tendríamos gran parte los conocimientos teóricos que poseemos en los campos de la física, la química y en muchas otras áreas.

Los inventos aportados por los científicos con fines bélicos fueron esenciales para el desarrollo humano, ya que todos los dispositivos y conocimientos adquiridos, pudieron luego ser adaptados a la vida pacífica humana, hasta volverse, a día de hoy, fundamentales para la existencia.

## **Bibliografía:**

Hobsbawm, E. (1998). *Historia del siglo XX*. 1st ed. Buenos Aires: Pantheon Books, pp.52-55, 57-58.

Hootsuite. (2018). *Digital around the world in 2018* [Image]. Retrieved from <https://www.slideshare.net/wearesocial/digital-in-2018-global-overview-86860338>. Consultado el 15 de agosto de 2018.

Osset, E. *El ENIAC un pionero de los computadores*. Retrieved from <http://museo.inf.upv.es/es/eniac/>. Consultado el 15 de agosto de 2018.

Todorov, T. (2002). *Memoria del mal, tentación del bien. Indagación sobre el siglo XX*. Barcelona: Península, p.94.

## ***¿Cuán importantes fueron las guerras totales para el desarrollo de la revolución científica del siglo XX?***

**Autora:** Albertina Rodríguez

**Grupo:** 4° B

**Profesor orientador:** Matías Rodríguez Metral

**Resumen:** Durante el siglo XX se desarrolló una revolución científica que transformó la forma de luchar, de gobernar y hasta de vivir de la sociedad. Se le otorga, generalmente, a las guerras totales, como la Primera y Segunda Guerra Mundial, el reconocimiento por ser las causantes del comienzo de esta revolución. En el siguiente ensayo se cuestionará si hubiera sido posible el desarrollo de dichos cambios científicos durante un período de paz, como el que comenzó en 1919 y terminó en 1939, si hubo otros factores importantes para el comienzo de esta revolución y qué tan importante fueron, como por ejemplo la aceleración del tiempo histórico, y se usará para ejemplificar algunas cuestiones el desarrollo de la bomba atómica.

**Palabras clave:** Revolución, Ciencia, Siglo XX, Bomba atómica.

**E**ric Hobsbawm (1998) ha señalado que “en 1919 el número total de físicos y químicos alemanes y británicos juntos llegaban, quizás, a los 8.000. A finales de los años ochenta, el número de científicos e ingenieros involucrados en la investigación y el desarrollo experimentales en el mundo, se estima en unos 5

millones” (p. 516-517). En efecto, al finalizar la Primera Guerra Mundial el número de científicos en el mundo era exageradamente pequeño e insignificante en comparación al de la década del ochenta, en la cual el número de personas dedicadas a la investigación y estudio de una ciencia era 625 veces mayor. El propósito de este ensayo es investigar en qué medida las guerras totales fueron las responsables del desarrollo científico del siglo XX y argumentar por qué las guerras totales fueron uno de los factores más relevantes, sin descontar otros, para poder llegar a una conclusión lo más concreta y clara posible.

La decisión de tratar este tema sobre otros es por la importancia de los avances científicos del siglo XX en la vida actual. La revolución tecnológica y científica del siglo ya nombrado generó cambios radicales en la forma de vivir de las personas, en todos los aspectos, e impulsó a que hoy en día los avances en la ciencia acontezcan con más frecuencia que hace pocos siglos. Por la importancia de esta revolución es esencial querer saber cuáles fueron las causas de su comienzo y cuán importante fue el contexto en el cual comenzó, la era de las catástrofes, para su desarrollo.

La hipótesis formulada como respuesta a la pregunta problema es que las guerras totales fueron fundamentales para la revolución científica del siglo XX ya que estas guerras, por la competencia entre los países involucrados y porque los países querían destruir a toda costa a sus enemigos, impulsaron al desarrollo tecnológico de las potencias.

Algunos mencionan que aunque las guerras totales no hubieran acontecido, la revolución científica de este siglo sí se hubiera dado. Su justificación se basa en que los países con igual poder a nivel científico, habrían generado los mismos cambios tecnológicos, o de similar magnitud, por el factor del nacionalismo. El nacionalismo genera que los científicos desarrollen avances en la ciencia por el hecho de ser fieles a su nación y querer el progreso de esta. Se afirma que el



prestigio nacional y la competencia entre países para lograr superarse, sin llegar a conflictos bélicos, hubieran generado grandes cambios en la ciencia y tecnología. Creen que hay otros factores más relevantes para el comienzo de esta revolución que las guerras totales.

En oposición a este punto de vista se pueden analizar las guerras totales como esenciales para el desarrollo de la ciencia ya que el conflicto es la forma de mayor competición entre países, y por lo tanto responsable de grandes e importantes avances. Han señalado que: “hasta el momento se ve la capacidad de crear para destruir, cosa que a la vez que paradójica es incómoda. Los adelantos tecnológicos revolucionarios, la creación que realmente ha empujado la creatividad de la humanidad en sus mejores acepciones, es la que ha, en ocasiones, excedido la intención de sus precursores” (Durán, 2016. p 3). Los conflictos bélicos generalmente llevan a la mejora de la tecnología con el fin de derrotar, o hasta destruir, a su enemigo, ya que durante las guerras totales la población de los países involucrados genera un odio extremo hacia el enemigo. Este odio es la fuente de mayor creatividad para el desarrollo de nueva tecnología y ciencia.

El hecho de que los científicos generen avances en la ciencia que sean usados para causar daños a la sociedad y al mundo, por el simple hecho de ganar un conflicto bélico contra el enemigo, no suena coherente. Ya que se cree que los científicos generan progresos con el fin de mejorar la ciencia pero sin destruir o buscar el mal para la sociedad. Joseph Rotblat señaló que los expertos y científicos que inventaron o mejoraron armas no tuvieron el mismo dilema que tuvo Albert Einstein. Fueron felices con su tarea, por la cual eran apoyados, aclamados y bien pagos. No dudaron de estar haciendo lo correcto. Einstein, a pesar de que la sociedad le decía y demostraba lo contrario, creía que construir armamento que iba a generar daños a la sociedad y al mundo no era lo correcto a pesar de ser utilizado para derrotar a los nazis que, además de ser conocidos

como el mal absoluto, eran los que estaban intentando exterminar los judíos, como él.

Se ha dicho: “[los científicos] están convencidos de que sus productos sirven al bien del mundo -es decir, que su bando, y sólo su bando, es el que posee la razón- o adoptan la posición de que quienes deciden son un parlamento y un gobierno, (ambos elegidos por el pueblo, supuesto que existan elecciones). En tanto que tales instituciones digan "sí" y aporten los medios necesarios, no corresponde que su sabiduría sea cuestionada por el experto en armas”. (Rotblat, 1984. pag. 54) En un contexto de guerra, debido al odio a los contrincantes y la brutalización, definida por Hobsbawm como la demonización del adversario para hacer de él un ser odioso, el nacionalismo puede incrementar gigantescamente y sentir que el hecho de crear tecnología para destruir al enemigo es un bien para la nación, ya que se cree que el enemigo es el mal y para mejorar el mundo hay que acabar con él. Esto se ve reflejado en el peso del desafío ideológico en el cual, por ejemplo, el nazismo representaba el “mal absoluto” con el que había que acabar.

Otro factor también importante para el comienzo de la revolución científica, o para el desarrollo de esta, es la aceleración del tiempo histórico. El hecho de poder generar grandes cambios en la ciencia y tecnología en un lapso corto impulsó a los científicos a mejorar las creaciones científicas hasta el momento. Se ha apuntado que “la experiencia de las investigaciones realizadas durante la guerra, entre 1939 y 1946, que demostró, por lo menos a los anglonorteamericanos, que una gran concentración de recursos podía resolver los problemas tecnológicos más complejos en un intervalo de tiempo sorprendentemente corto, animó a una búsqueda tecnológica sin tener en cuenta los costes, ya fuese con fines bélicos o por prestigio nacional, como en la exploración del espacio” (Hobsbawm, 1998. p 521). Este fue un factor importante ya que el hecho de saber que en un lapso corto se podrían generar

grandes avances científicos y tecnológicos impulsó a desarrollar nueva y mejor tecnología para, de una forma u otra, fortalecer su país y debilitar al enemigo.

La aceleración del tiempo histórico, a pesar de ser un aspecto relevante para el desarrollo de la revolución científica del siglo XX, no es el factor más importante ya que, aunque se podría mejorar la ciencia en un lapso corto, de no existir una dinámica de competencia no se hubieran logrado tantos cambios, de tal impacto.

Otro aspecto que demuestra lo esenciales que fueron las guerras totales para el desarrollo de la revolución tecnológica del siglo XX es que durante el período de paz entre la Primera Guerra Mundial y la Segunda Guerra Mundial (1918-1939) los avances tecnológicos y científicos fueron despreciables en comparación a los sucedidos durante los conflictos bélicos. La razón de esto, además que en el período de paz entre las dos guerras mundiales los países estaban muy debilitados y no tenían dinero para invertir en avances científicos –por ejemplo, a causa de la crisis de 1929–, es que no había un objetivo que los impulsará a desarrollar nuevos avances en el campo ya nombrado.

Un ejemplo que sostiene el punto de vista anteriormente mencionado es la creación de la bomba atómica. La bomba atómica fue creada gracias a la energía atómica originada durante la Segunda Guerra Mundial en el Proyecto Manhattan propuesto por Franklin D. Roosevelt con el fin de que los Estados Unidos sea el primer país en tener armamento nuclear y la destrucción que este implicaba. En un período de paz la creación de esta arma atómica no hubiera sido posible por el hecho de que el único fin de esta era la destrucción del enemigo. De no haber sido por el enfrentamiento entre Estados Unidos y Alemania, y la competencia que existía en la época entre los dos países, la bomba atómica no se hubiera desarrollado. También la colaboración de los científicos judíos alemanes en el Proyecto Manhattan, como Hans Bethe y Albert Einstein, fue esencial para la creación de la energía atómica, y esta no hubiera

sucedido sin una Alemania nazi de la cual muchos científicos judíos emigraron a Estados Unidos.

Se podría pensar que esta afirmación es errónea por el hecho que después la Unión Soviética, durante la Guerra Fría, también logró fabricar la bomba atómica. Pero si Estados Unidos no hubiera creado esta arma la Unión Soviética tampoco lo hubiera hecho. Para la construcción del arma atómica en la URSS fue necesaria información de la fabricación por parte de Estados Unidos. Otro elemento que influyó fue la Guerra Fría, ya que la carrera armamentista entre los dos países generó que la Unión Soviética quisiera superar a los Estados Unidos a toda costa.

También el desarrollo de la bomba atómica ejemplifica el hecho de que los científicos durante las guerras totales crean elementos de destrucción y generan el mal por nacionalismo o por seguir órdenes. Por ejemplo Albert Einstein, nombrado anteriormente por su dilema durante el desarrollo de la energía atómica, fue imprescindible para la creación del arma atómica y a pesar de saber que la creación de esta generaría en un futuro destrucción y no iba a tener ningún fin pacífico o bueno para la humanidad, fue parte de su desarrollo. Él no dejó ayudar en el proyecto por el hecho de que seguía las órdenes del presidente estadounidense Franklin D. Roosevelt. A pesar de que algunas veces intentó convencerlo de abandonar el plan del desarrollo de energía nuclear, no lo logró. Muchos de los científicos que trabajaron con él en el desarrollo de la energía atómica no veían a esta creación como un mal, ya que para ellos era una parte esencial y hasta sagrada para la destrucción de Alemania. Esto, sumado al el apoyo del gobierno y gran parte de la nación, generaba que no puedan ver el daño que iba a causar en un futuro.

Podemos concluir que las guerras totales fueron imprescindibles para el comienzo y desarrollo de la revolución tecnológica del siglo XX, ya que sin tanto odio y competencia entre países, como el que había durante las guerras totales,

no hubiera sido posible el desarrollo de algunos elementos esenciales para la revolución científica y tecnológica de este siglo, tales como armas y leyes científicas. No se hubieran invertido los recursos necesarios para el desarrollo de algunos elementos, como los ya nombrados, si no se hubieran dado estas condiciones excepcionales.

A pesar de que las guerras totales fueron esenciales para el progreso de la revolución científica de este período, la aceleración del tiempo histórico fue un factor también muy relevante, ya que el hecho de poder desarrollar grandes avances científicos y tecnológicos en lapsos muy breves impulsaba a la creación de nuevos elementos.

## **Bibliografía**

Adeniji, O y Rotblat, J. (1984). *Los científicos, la carrera armamentista y el desarme*. Francia: Unesco.

Durán, T. *La creación en tiempos de guerra y la explosión de la creatividad*.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4847192.pdf>

Hobsbawm, E. (1994). *Historia del siglo XX*. Buenos Aires: Imprenta de los Buenos Ayres.

Nouschi, M. (1996). *Historia del siglo XX*. Madrid: Cátedra.

## ***¿Hasta qué punto la “revolución militar” cambió la ciencia en el siglo XX?***

**Autor:** Guzmán Tangari

**Grupo:** 4° C

**Profesor orientador:** Matías Rodríguez Metral

**Resumen:** En este ensayo se buscará estudiar si existe relación alguna entre la revolución militar y la ciencia del siglo XX. Como caso en particular se analizará la historia del avión desde sus inicios, a comienzos del siglo XX, hasta la creación del primer avión supersónico. Se intentará establecer posibles vínculos entre las guerras mundiales y el desarrollo del avión. Por último, se estudiará la aviación militar y la comercial, para analizar si una surge a raíz de la otra o no.

**Palabras clave:** Revolución, Avión, Guerra, Motor, Desarrollo.

Si hay algo incuestionable sobre el siglo XX es la inmensa cantidad de avances científicos. A lo largo de esos cien años la humanidad realizó más descubrimientos que en todo el resto de su historia, lo que supuso un radical cambio en la vida de las personas. Entre ellos, una de las ramas de la ciencia y la tecnología que más avanzó fue la aviación. El primer vuelo realizado en una aeronave más pesada que el aire fue realizado por Orville Wright el 17 de diciembre de 1903. Desde ese momento atravesó un constante proceso de perfeccionamiento. Lo interesante se produce al analizar los momentos de

mayores cambios. Empezando por la Primera Guerra Mundial el Fokker Dr1 podía volar a 185 kilómetros por hora a una altura de 6095 metros, durante unos 300 kilómetros (Cocinilla, 2014). Menos de treinta años después el avión ya había adquirido un rol clave en la segunda guerra mundial. Tomando el caso del potencial del P-51D, este era capaz de volar a 770 kilómetros por hora y volar a una altura de 12 800 metros (Guilmartin).

Este ensayo buscará analizar si los principales progresos del avión y sus componentes fueron a raíz de conflictos bélicos o si se desarrollaron en paralelo a aeronaves con meros fines comerciales.

En primer lugar, es imprescindible entender el funcionamiento del avión. A lo largo de la historia se usaron principalmente dos motores para la propulsión. El primero, que fue usado desde los comienzos de la aviación, es el que funciona a combustión interna. El mismo aprovecha la energía generada por el combustible que se quema dentro de un cilindro. Esta energía es transmitida a un pistón móvil y este es el encargado de realizar trabajo mecánico para mover una hélice. El principio que hace funcionar el motor es el ciclo de Otto. Esto significa que funciona en cuatro tiempos. Al prenderlo se enciende una chispa eléctrica a través de una bujía. Después ocurre el primer tiempo, la admisión. En este el pistón se mueve permitiendo el ingreso del combustible y aire, para posteriormente avanzar al segundo paso, la compresión. El pistón se mueve en sentido contrario para comprimir los fluidos. El tercer tiempo es la expansión. La chispa hace que los gases se inflamen, empujando el pistón. Por último viene el escape. En él se liberan los gases ya quemados. Esta secuencia genera el movimiento del pistón, que hace que se mueva la hélice y así poder hacer volar un avión. Sin embargo, a mediados de la década de los cuarenta apareció el motor a reacción. "Un motor a reacción es una máquina que produce un empuje, realizando una serie de transformaciones termodinámicas a un fluido (aire)" (GTD, 2013). El funcionamiento de este motor está respaldado en la segunda y tercera ley de la mecánica clásica de Isaac Newton. La segunda ley

dice que la fuerza de un cuerpo es igual a su masa por su aceleración. Por su parte la tercera dice que a cada acción se le corresponde una reacción de igual fuerza, pero en sentido contrario. A partir de esto funciona la turbina de un motor a reacción. Una vez que el aire entra a una de estas, se le aplica una serie de transformaciones termodinámicas para conseguir que salga acelerado. Cuando el aire es liberado hacia atrás se produce una reacción en el motor, moviéndolo hacia adelante.

En segundo lugar, es importante entender a qué se hace referencia cuando se menciona el término “revolución militar”. De acuerdo al historiador Clifford Rogers hace referencia a “un fenómeno que se manifestaba cuando importantes cambios sistémicos en la esfera cultural, política, social, demográfica o económica se articulaban de tal manera que lograban transformar completamente el Estado, la sociedad y su relación con la guerra” (Piella, 2014). La interpretación de esta frase puede perfectamente ser aplicada a cualquiera de las dos guerras mundiales. Según Eric Hobsbawn, en el siglo XX la guerra pasó a ser democratizada, todos participaban en ella ya sean soldados o civiles. También obtuvo un carácter de brutalizada, esto quiere decir que se dejaba de ver al enemigo como una persona y pasaba a ser un monstruo que no permitía el progreso de la nación y por ende debía ser eliminado. Por último se vuelve impersonal, son tantas las personas que morían que era imposible llevar un control de quienes eran los que perdieron su vida en el combate. Esto hace que pasaran a ser números, simples estadísticas. Estos cambios permitieron explicar una transformación total en la sociedad de la época. Desde la perspectiva del avión, fue este el que permitió que se realizaran una de las mayores atrocidades contra civiles de aquel entonces, los bombardeos. Basta con pensar en la destrucción de la ciudad alemana de Dresde para comprender el potencial destructivo que estos tenían y su influencia en la sociedad.

Por otra parte, es muy importante mencionar la conocida como “Edad de oro



de la aviación”, período entre 1918-1939 o período entre guerras. Esta época realizó un cambio rotundo para los vuelos comerciales. A diferencia de hoy en día, en esos momentos era muy importante la decoración y el servicio brindado a bordo de la aeronave. Esto llevó a que, por más que no hayan habido grandes cambios en los diseños a nivel estructural, sí hayan habido considerables mejoras en los motores y que se descubriera que los aviones podían ser recubiertos con metal. Esto permitía disminuir la resistencia aerodinámica considerablemente y mejorar el servicio a bordo.

No obstante, fue en la Segunda Guerra Mundial cuando se realizaron grandes esfuerzos por rediseñar por completo el avión. Una vez que los beligerantes entendieron la necesidad de imponer un control en el aire para obtener ventajas tácticas en tierra, fue cuando aparecieron grandes cambios en la aerodinámica y el motor del avión. A modo de explicar la relevancia de las batallas aéreas en la segunda guerra mundial, se puede tomar el caso de la batalla de Inglaterra. Este enfrentamiento entre alemanes e ingleses entre junio y setiembre de 1940, en el canal de la Mancha, fue uno de los eventos más importantes de esa guerra. En contra de algunos pronósticos y con la ayuda del radar, la Real Fuerza Aérea Británica consiguió la victoria al lograr evitar que bombardeos alemanes continuasen atacando ciudades británicas. Esto supuso la primera derrota para la Luftwaffe, que para aquel entonces ya había demostrado su poder destructivo en los bombardeos a Varsovia y Rotterdam. Una eventual derrota británica podría haber creado un cambio rotundo en el transcurso de la guerra, ya que un dominio del cielo por parte de los alemanes hubiese hecho considerablemente más factible el plan de Hitler del bombardeo y eventual destrucción de Londres. Sin embargo, fueron las derrotas nazis las que impulsaron el desarrollo de nuevas tecnologías. Tras la derrota en Stalingrado, Kurks, El Alamein y el día D, la Wehrmacht estaba retrocediendo en todos los frentes. Fue allí cuando los científicos alemanes intentaron desarrollar tecnologías que pudieran cambiar el transcurso de la guerra. Dentro de estas, algunas de las memorables son, el U boot tipo XXIII, el

cohetes V2 y el Messerschmitt Me-262. Para analizar la relevancia de estos descubrimientos, el cohete V2, un misil balístico para atacar Bélgica y el sur de Inglaterra, sirvió como base para los posteriores cohetes usados en la carrera espacial. Fue diseñado por Wernher von Braun, el mismo científico que después diseñó el Saturno V. Por su parte, el Me-262 fue el primer avión a reacción efectivo de toda la historia, y por ende revolucionó la historia de la aviación, tanto militar como civil.

Una vez finalizada la guerra, la aviación se separó en dos ramas. Por un lado se reanudaron los vuelos comerciales, que en su gran mayoría habían sido detenidos por el conflicto, con la diferencia de que sufrieron una serie de cambios. Antes de la guerra, más allá del énfasis en la Edad de Oro de la aviación en hacer los vuelos un servicio de lujo, los aviones comerciales volaban a una baja altitud y eran incómodos.

Algunos de los principales problemas que planteaban eran que los motores a combustión interna eran muy ruidosos y que las cabinas no estaban presurizadas. Hacia julio de 1949 el primer avión comercial a reacción, el De Havilland Comet, salía de su hangar. En mayo de 1952 realizó su primer vuelo. A diferencia de sus contemporáneos, estaba construido de aluminio y tenía la cabina presurizada. Ofrecía vuelos desde Londres a Johannesburgo en 24 horas. Para su desgracia, dos fatales accidentes que terminaron con la muerte de civiles le hicieron una mala fama. No obstante, es innegable la contribución que significó a la aviación civil, revolucionando por completo el concepto. Los vuelos pasaron a demorar menos horas y fueron cada vez más accesible para personas de diferentes niveles económicos, dadas las ventajas de ser impulsado por un motor a reacción. Estas eran poder recorrer mayores distancias en un número menor de horas y a la vez tener el potencial como para poder transportar más pasajeros.

Por otra parte, el motor a reacción estableció también las bases para la aviación

militar de la posguerra. El 14 de octubre de 1947, dos años tras la conclusión de la segunda guerra mundial, se efectuó el primer vuelo que superara la velocidad del sonido. El capitán Charles Yeager alcanzó en el Bell X-1 la velocidad de 1,06 Mach a 13000 metros de altura, siendo un Mach la velocidad equivalente a la del sonido. Otro gran logro de la aviación a escala supersónica fue el Lockheed SR-71, mejor conocido como Blackbird, que durante las décadas de los setenta y los ochenta logró volar a unos 27000 pies aproximadamente y alcanzar velocidades de Mach 3.

En conclusión, la aviación fue determinante a lo largo del siglo XX y lo que va transcurriendo del XXI. Desde sus inicios hacia comienzos del siglo pasado atravesó una constante sucesión de cambios. Junto a esto, también cambió la vida de las personas, principalmente en dos aspectos. Como medio de transporte, el avión se fue adentrando cada vez más en la sociedad. Al día de hoy es la principal opción para recorrer largas distancias. Por otra parte, el avión también prosperó como arma destructiva. A medida que fueron transcurriendo las numerosas guerras del siglo XX, este tuvo cada vez un rol más activo. Todo esto fue posible por la revolución militar, en especial en la segunda guerra mundial. Una vez que no había límites morales, y que los Estados hicieron hasta lo imposible para ganar, fue cuando aparecieron los más grandes descubrimientos. Este fenómeno no pasa solo con el avión, basta con pensar en los radares o los transistores, inventos con fines militares que después fueron usados en la vida diaria de las personas. Entonces, se puede deducir que por más que el avión haya contemplado dos usos distintos, uno depende del otro. Esto es lo que ocurre con la aviación civil. Esta es el resultado de todos los avances en períodos de guerra que fueron llevados a la vida cotidiana. En la Primera Guerra Mundial se empieza a descubrir el potencial de los aviones. Tras esta un período en el que se le fueron haciendo mejoras a esos primeros aviones. Después, en la Segunda Guerra Mundial se busca exprimir al máximo todo su potencial, creando así el primer avión a reacción. Esto marcó los cimientos de la aviación moderna. Otro caso es el avión supersónico. Tras

lograr que el Bell X-1 superara el Mach 1, se logró que aviones comerciales como el Concorde también lo logaran. Se podría decir que durante el siglo XX fue la aviación militar la que sentó las bases para el desarrollo del avión.

## **Bibliografía**

*BAE systems.* (s.f.). Recuperado el 16 de Agosto de 2018, de <https://www.baesystems.com/en/heritage/de-havilland-comet-1---2>

Cocinilla.(10deFebrerode2014).*LaSegundaGuerraMundial*.Recuperadoel2018de Agosto de 11 , de <https://www.lasekundaguerra.com/viewtopic.php?t=13424>

*Cursostcp.* (15 de Diciembre de 2015). Recuperado el 2018 de Agosto de 13, de <https://www.cursostcp.es/las-auxiliares-de-vuelo-en-la-edad-de-oro-de-la-aviacion-i-anecdotas/>

*GTD.*(23deEnero2013).Recuperadoel17deAgostode2018,de <http://www.gtd.es/es/blog/como-funciona-un-motor-reaccion-i>

Guilmartin,J.F.(s.f.).*EncyclopediaBritannica*.Recuperadoel10deAgostode2018,de <https://www.britannica.com/technology/P-51>

(s.f.). Historia de los aviones de guerra. Andrés Bello.

Hollingham,R.(13deAbrilde2017).*BBC*.Recuperadoel10deAgostode2018,de <https://www.bbc.com/mundo/especial-39517138>

*IAEBusinessSchool.* (s.f.). Recuperado el 15 de Agosto de 2018, de <http://www.iae.org.ar/archivos/educ1204.pdf>

NASA. (22 de Agosto de 2006). Recuperado el 2018 de Agosto de 15, de [https://www.nasa.gov/centers/dryden/espanol/FS-085-DFRC\\_espanol.html](https://www.nasa.gov/centers/dryden/espanol/FS-085-DFRC_espanol.html)

Piella, G.C. (2014). El desarrollo conceptual de la. *Revista Científica General José María Córdova*, 19-34.

*Universidad Politécnica de Madrid*. (s.f.). Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de [https://www.aero.upm.es/departamentos/economia/investiga/Informe%202007/46 Motores.html](https://www.aero.upm.es/departamentos/economia/investiga/Informe%202007/46Motores.html)

## ***Parte II***

# ***Ciencia, revolución y marcos políticos***

## ***¿De qué manera la ciencia biológica se ve influenciada por un poder revolucionario?***

**Autora:** Nicolle Figueroa

**Grupo:** 4° B

**Profesor orientador:** Matías Rodríguez Metral

**Resumen:** Indudablemente el siglo XX se caracterizó como una era de repentinas y profundas transformaciones, de las cuales se destacan como promotoras las grandes guerras mundiales, y las revoluciones económicas, sociales, políticas y/o preferentemente, las revoluciones tecnológicas.

La idea central de una revolución tecnológica es que la ciencia comience a practicarse como nunca se haya hecho; esto significa que deberá comprender nuevas metodologías, nuevos lenguajes y nuevos ideales, para defender un pensamiento científico. El problema se desata cuando estos movimientos científicos intentan cuestionar un ideal contrario al sistema político o ideológico de una nación ya consolidada.

Particularmente, este es el caso de la Unión Soviética, un claro ejemplo de cómo, bajo el régimen totalitario estalinista, la intervención del Estado pasa a ser arbitraria y opresora frente a la investigación científica rusa. Asimismo, este es quien se arroga el derecho de imponer una teoría "científica", basándose únicamente en su ideología.

**Palabras clave:** Ciencia, Ideología, Estalinismo, Lysenko, Vavílov.

## El estalinismo como una fuerza revolucionaria

Si convenimos en definir al período estalinista como un poder revolucionario, debemos asentar dos ideas principales: su origen y concepción, y su impacto en la sociedad rusa. De acuerdo a sus inicios, el régimen estalinista y sus fundamentos socialistas se producen en un contexto revolucionario. Y con el triunfo en la revolución de Octubre de 1917 y el poder del Partido Bolchevique en Rusia, se consolida lo que se puede denominar, siguiendo el materialismo histórico, la dictadura del proletariado.

Basándonos en el triunfo de una revolución como hecho desencadenante de un sistema político, y también como un factor de desarrollo ideológico que identifica a un régimen social, el estalinismo puede ser visto como una continuidad y fortalecimiento de los pensamientos e ideales revolucionarios. De la misma forma, prácticamente podríamos afirmar que este es símbolo de un potencial masivo proveniente de las masas activas de la población, que toma el control de Rusia. *“El triunfo de la revolución ha sido posible porque el partido mantuvo estrechos contactos con las masas”... “El estalinismo no existe como tal: es el despliegue lógico de las potencialidades de la revolución Bolchevique.”* (Saborido, 2009, pág.158)

No obstante, como todo poder revolucionario, este trae consigo cambios importantes que rompen con un antiguo orden para dar lugar a una nueva sociedad. Si tomamos en cuenta el concepto de “poder revolucionario”, este refiere a todo régimen político que asume un dominio social y/o religioso, para crear una base propia de organización política, de carácter nacional, que controla a la sociedad misma. La esencia del mismo es la dominación social por parte del Estado, lo que refiere que todo acto cotidiano será controlado.

En definitiva, el impacto del estalinismo sobre la sociedad fue muy profundo, y su huella en la ciencia soviética no fue la excepción. Un ejemplo claro de esto es la educación, las prácticas religiosas o científicas, o incluso la censura y el control



estricto de la información, que luego será uno de los pilares más importantes del régimen. Toda la sociedad rusa debía apoyar al sistema estatal, respetar al líder y cumplir con las normas de su política, ejemplo clave a su vez, de un régimen con características totalitarias.

## **El estalinismo en el terreno científico**

Como ocurre invariablemente en la historia de la ciencia, las investigaciones y descubrimientos comprendidos en el siglo XX, estuvieron, es su mayoría, acompañados de circunstancias esporádicas, de dificultades, resistencias y variados obstáculos. Estas causaron, en su defecto, controversias que permitieron que, el avance mismo de la medicina científica, su teorización y su práctica, se viera directamente afectado y enlentecido.

Adentrándonos en el ámbito científico, la presencia del estalinismo comienza a manifestarse en menor medida que, por ejemplo, en los terrenos literarios o artísticos; pero luego, rápidamente se produce una fuerte censura que prohíbe la continuidad de prácticas científicas que no fueran aceptadas por el Estado Soviético, permitiendo así que miles de científicos e investigadores corrieran riesgo de ser perseguidos. A mediados de la década de los treinta, pocas teorías científicas podían darse a conocer socialmente sin una previa aprobación del Partido Comunista de la Unión Soviética, ya que toda investigación y tesis debía imprescindiblemente defender al socialismo en todo ámbito.

Sin duda, esto fue una dura realidad en la Rusia Soviética, donde comenzó a defenderse una teoría "biológica" carente de sustento, pero que en su defecto, reflejaba cada uno de los principios estalinistas, para luego usurpar pródigamente el lugar de la verdadera ciencia.

## **La disputa entre Stalin y científicos de la URSS**

### **Los inicios:**

Las controversias entre el socialismo ortodoxo y la ciencia moderna tienen bases más antiguas que el estalinismo, las cuales son fundamentos y teorías científicas contradictorias, de principios del siglo XX. Cuando en noviembre de 1917, triunfa la revolución Bolchevique, existían ya en el mundo dos teorías biológicas contrarias con respecto al desarrollo de los seres vivos. Una de ellas, creada por Bepstiste Lamarck, sostenía que las características personales adquiridas en vida por los padres, serían heredadas por los hijos. A esta doctrina se la denominó "herencia de los caracteres adquiridos". La opuesta era originaria de un monje católico llamado Gregor Johann Mendel, quien por medio de experimentos, concluyó que la existencia de los factores hereditarios estaba constituida por unidades independientes al ambiente o vivencias de los padres.

Del mismo modo, alrededor de 1920, se forman dos grupos antagónicos en el campo de la medicina soviética. Por un lado estaban los jóvenes genetistas, quienes sin duda alguna defendían la teoría propuesta por Mendel. Y por otro lado se hallaban los biólogos rusos dogmáticos, que apoyaban la teoría de los "caracteres adquiridos" de Lamarck.

Kliment Timiriázev era la principal razón para que hubiese defensores de la teoría de Lamark, ya desarrollada la escuela de biología moderna. Este botánico ruso, que encabezaba el grupo de los Lamarkistas, era contemplado como un ejemplo a seguir del modelo soviético. Él consideraba clave la relación entre la teoría de Darwin y la ideología marxista. En principio, Marx basaba la tesis de Darwin en una "lucha por la supervivencia" que para los socialistas reflejaba claramente su teoría de la lucha de clases. Por lo tanto, cuestionar a Darwin o incluso a Timiriázev, significaba oponerse a Marx y directamente a la ideología rusa.

Sin embargo, los verdaderos problemas políticos para los genetistas modernos, surgen a partir de la década del veinte, con el ascenso del Partido Comunista al poder y el futuro mandato de Stalin.

### **La ciencia frente a la impostura:**

A mediados de 1920, la sociedad rusa aún se reponía de los drásticos efectos de la gran guerra y de los conflictos en la guerra civil rusa. La aguda crisis económica que atravesaba Rusia y la falta de alimentos para la población, desencadenaron una gran hambruna que se expandió por todo el territorio. Esto motivó el desarrollo de las ciencias biológicas y agronómicas, para que las mismas adoptaran un papel estratégico de acuerdo al progreso de la recién naciente, Unión Soviética.

Pero, el avance de la ciencia y de las técnicas agrícolas, se daba a una velocidad menor de la que realmente urgían las soluciones a aportar. Los científicos y demás investigadores basaban sus estudios en teorías e hipótesis, sin contribuir con mejoras tecnológicas prácticas y eficientes. Obtener nuevas especies vegetales era fundamental para salir de la crisis y abastecer a millones de comunidades agrícolas y pueblos, y además para asegurar un rendimiento estable de productividad nacional. En consecuencia, a mediados de 1930 lo esencial para Rusia era la práctica de la agricultura a nivel masivo, por lo que la presión ejercida contra los genetistas incrementó, exigiéndoles resultados prácticos inmediatos.

Finalmente, la autonomía de la ciencia y su estudio se negó, al ser vista como una ficción de la "ciencia burguesa", que debía ser contrarrestada y anulada sistemáticamente. Bajo este ambiente degradado políticamente, por la ausencia de libertad, es donde cobran relevancia los principales protagonistas de la lucha por la ciencia. Un ejemplo claro es Nikolas Vavílov, uno de los botánicos y

genetistas modernos más eminentes del siglo XX para toda Rusia. Fue el fundador de más de 400 institutos de investigación agrícola en todo el país, viajó por todo el mundo recolectando semillas y experimentando diferentes cultivos para mejorar las técnicas soviéticas.

La disputa comienza cuando, avanzado el siglo, el genetista concentra en la URSS una de las colecciones más grandes del mundo de plantas y semillas con el fin de estudiarlas para crear nuevas, mejorarlas y adaptarlas a diferentes climas del país. Los científicos contrarios y genetistas ortodoxos vieron esto como traición, acusándolo de coleccionar plantas exóticas con un fin propio, en lugar de sembrarlas para incrementar la producción de la nación.

### **El Lysenkoísmo y el Gran Terror:**

A lo largo de los años 30, comienzan a llevarse a cabo encuentros de la Unión de Cooperativas Agrícolas Productoras de Semillas, donde hace aparición Trofim Lysenko, quien con su participación logra dividir de forma definitiva y generar un clima de confrontación ideológica, por sostener que la sociedad rusa se encontraba dividida en dos ciencias: la ciencia burguesa y capitalista, y la ciencia proletarizada, poseedora de la verdad. Si bien Lysenko carecía de estudios y conocimientos básicos de la biología, él prometía descubrir un método para vencer la hambruna rusa. Desde el comienzo de su “propaganda” como figura política y médica, mezclaba conceptos o no presentaba argumentos válidos, pero sus teorías eran compartidas por la mayoría de los genetistas rusos ya que seguía fundamentos Lamarkistas.

*“Frente a los conceptos clásicos provenientes de los estudios de Mendel y otros investigadores, Lysenko inició una ofensiva en la que la genética tradicional y aceptada en los ámbitos académicos de todo el mundo aparecía como una ciencia “burguesa” y “metafísica”. En su lugar, se negaba a la existencia de los genes,*

*afirmándose que las características adquiridas podían heredarse, un concepto conocido, como “neolamarckismo”. (Saborido, 2009, pág. 157)*

A pesar de no tener ningún éxito a nivel práctico, el “ingeniero botánico” es apoyado por Stalin quien a su vez colaboraba con la falsa argumentación de cifras imaginarias y/o resultados ficticios que no eran comprobados. Es así como, con un apoyo incondicional de Stalin, Lysenko se convierte en la cabeza científica de la agricultura soviética. En el seno del estalinismo y bajo la gran influencia ascendente de Lysenko, toda práctica que fuera en contra de los principios socialistas sería penada y sus respectivos cabecillas, acusados de reaccionarios contra la propia revolución rusa. Sin duda, el Lysenkoísmo y el carácter totalitario y la política de represiva de Stalin, fueron perfectos para justificar la persecución de todos aquellos defensores de la genética moderna, que iban contra la propia voluntad del Estado. Más adelante, con soporte de Stalin e iniciativa de Lysenko, Vavílov es apresado en plena Guerra Mundial, declarado traidor y encarcelado hasta morir de desnutrición en 1943. Al igual que muchos de los científicos de los laboratorios genéticos rusos, liderados por Vavílov, miles de genetistas fueron detenidos y condenados a muerte, cancel, o incluso fueron trasladados a campos de trabajo (gulags) sin justificación alguna más que diferentes objetivos, unos político y otro científicos.

### **Conclusiones:**

En la antigua Rusia, el ascenso del Partido Bolchevique y el poder autoritario de Stalin fueron capaces de crear una política artificial basada en datos inexistentes y en un terror ideológico masivo, fortaleciendo la persecución. La falta de libertad condujo a que se cometieran toda clase de atrocidades y que miles de científicos fueran inmolados injustamente por defender el desarrollo verdadero de la ciencia.

El problema que aquí se plantea es que el Partido Comunista logra corromper ideológicamente al campo de la biología e incluso controla a la propia prensa para defender solo a aquellos que afirmaban como correcta la tesis de la "libertad del proletariado". Por lo tanto, la ciencia debía, sin remedio alguno, ajustarse a las normas del Partido y a los fundamentos y principios del materialismo dialéctico estalinista. Lo que causó que, mientras en los países de occidente, la ciencia médica y agricultura se desarrollaban, en la Unión Soviética la población padecía hambre debido a la prohibición de emplear métodos realistas y modernos de ingeniería genética y botánica.

Con el apoyo incondicional de Stalin, Lysenko adquirió un control absoluto de la agricultura y la biología soviética. Un claro reflejo del poder del botánico ruso se manifiesta en la siguiente cita: *"En los veintes el término Vernalización es acuñada por Trofim Denissovitch Lysenko, quien durante el régimen de Stalin fue asignado para ejercer absoluto control político sobre la genética en Rusia, decretando que los genetistas aceptaran el dogma de la herencia de caracteres adquiridos"* (Ledesma & UNAM, La cuestión de Lysenko)

Esto permitió, a su vez, tener libertad para proponer e incluso llevar a la práctica teorías sin base científica, impidiendo el propio desarrollo ruso durante más de medio siglo, causando millones de muertes por hambruna y un gran retroceso tecnológico y científico. Desviarse de los principios socialistas era tanto como cometer una herejía y la carga ideológica tenía mayor influencia que los estudios científicos, acusados de idealistas y metafísicos.

## **Bibliografía**

Almanza, V. G. (2010). El sabio descalzo. *Historia de la Ciencia*, 30-34.

Campillo, S. (5 de mayo de 2017). *Hipertextual*. Obtenido de categoría ciencia:

<https://hipertextual.com/2017/05/lysenko>

Cimas, J. M. (2008). El asunto de Lysenko. *La Opinión de Tenerife, sección Ciencia y Cultura*, pág. 25.

Ledesma, I. (1986). La cuestión de Lysenko. *Elementos, Ciencia*, 54-61.

Ledesma, I., & UNAM. (s.f.). La cuestión de Lysenko. *revista de cultura científica*, 1-9.

Saborido, J. (2009). *Historia de la Unión Soviética*. Buenos Aires.

## ***¿Hasta qué punto las dictaduras permitieron las revoluciones tecnológicas?***

**Autor:** Joaquín Paganini

**Grupo:** 4° D

**Profesora orientadora:** Camila Prigioni

**Resumen:** En un primer momento se analizan los conceptos de las dos variables; revolución tecnológica y dictadura (tanto la definición del diccionario tradicional como la del diccionario de la política). Luego se plantea la hipótesis, en ella se plantea básicamente que podría haber pasado si estos regímenes favorecen o limitan estos avances, además se plantean algunas situaciones hipotéticas. Más adelante se aborda el caso de cada dictadura en particular y su relación con las revoluciones tecnológicas que sufrieron durante este período. Por último, se lleva a cabo una conclusión que toma en cuenta todo lo planteado en el desarrollo.

**Palabras clave:** Dictadura, Revolución, Opresión.

La posibilidad de desarrollo tecnológico en los regímenes dictatoriales ha sido discutida extensamente desde el punto de vista histórico. En este ensayo se analizarán varias dictaduras y se verá cuál es su relación con dichas revoluciones, ¿las limitaron? ¿Las favorecieron? Específicamente se tratarán los casos de la Unión Soviética durante el Estalinismo, Brasil y China para abordar dicha cuestión.



Como hipótesis a este problema se podría pensar que muchos regímenes autoritarios o dictatoriales podrían haber limitado a la revolución tecnológica, por ejemplo no permitiendo que sus científicos o ingenieros salgan del país, por lo tanto no se podrían informar ni compartir sus teorías con el mundo. No sé qué hubiera pasado si Steve Jobs (Apple), Bill Gates (Microsoft) o Antonio Meucci (teléfono) hubieran vivido durante una dictadura que no les hubiera permitido compartir sus conocimientos; en la actualidad estaríamos mucho más atrasados o ni siquiera tendríamos teléfonos. Además, otra cosa que pudieron haber realizado para limitar la ciencia es mantener en secreto los descubrimientos de estos profesionales o directamente prohibirles continuar con su trabajo. Por otro lado, lo otro que podría haber ocurrido es que las dictaduras potenciaran las investigaciones, para que el país crezca desde el punto de vista científico y lograr de esta forma mejorar las industrias, por ejemplo la bélica.

Por dictadura entendemos una forma de gobierno impuesta por medio de la fuerza o sin aprobación de la población, entonces se estaría hablando de un gobierno antidemocrático. En ellas los organismos que gobiernan pueden ser tanto una única persona (podríamos hablar de autoritarismo en este caso) o una agrupación de personas como puede ser un partido político o una fuerza militar (tal como sucedió en Uruguay en 1973). Además el organismo que gobierna durante una dictadura puede realizar cambios en muchos aspectos del país para de esta forma, lograr perpetuar el régimen. Otro de los elementos muy comunes durante una dictadura es el terror generado hacia los ciudadanos, se puede observar claramente durante el Estalinismo en la URSS; "El Terror Rojo" que se ejercía sobre todo aquel que estuviera en contra del régimen, otro de los aspectos muy presentes en estos regímenes es el control del pensamiento de las personas. Según la politología (Bobbio, Matteucci, Pasquino, 1991) los regímenes dictatoriales se pueden definir como una concentración del poder, que es de carácter absoluto. Por lo general está presente una supresión de los procedimientos democráticos, por lo tanto existe una instauración de un poder que no sufre límites jurídicos y no contiene reglas claras para su sucesión.

Muchas veces estos gobiernos producen una nueva constitución, que es lo que lo convierte en una dictadura constitucional. Aunque su duración no está establecida previamente, se espera que sea un sistema temporal, aunque puede pasar a ser permanente.

La otra variable que será analizada en este ensayo es la revolución tecnológica. Por revolución se entiende que es un cambio radical en relación a una situación previa con efectos duraderos. Puede darse en diferentes ámbitos: política, económica, social. Por lo tanto una revolución tecnológica se genera al introducir nuevas tecnologías que producen un cambio drástico o radical en la sociedad, como puede haber sido el teléfono o el automóvil en su momento, o los teléfonos inteligentes en la actualidad. Además la revolución tecnológica jugó un rol muy importante durante las guerras mundiales, ya que permitió que la industria bélica se desarrollara en dimensiones enormes, al igual que en las fábricas gracias a las nuevas maquinarias.

Por su parte el Estalinismo, que estuvo vigente desde 1927 hasta 1953 (con la muerte de I. Stalin), se puede considerar como una dictadura de Stalin junto al Partido Comunista de la Unión Soviética. Allí no había pluralismo de partidos políticos, estaba basado en una ideología única o totalitaria (cualquier persona que se opusiera al régimen era oprimido), existía un control absoluto sobre el individuo por parte del Estado, por lo tanto no contaban con libertades individuales (expresión, privacidad, entre otros.) En cuanto a las revoluciones tecnológicas, se puede decir que se vieron limitado por este régimen debido a que, como este totalitarismo controlaba totalmente a los ciudadanos, no se les permitía salir del país. Esto generaba que los científicos e investigadores no podían asistir a congresos o conferencias en el exterior, ya que los únicos que se les permitía salir de la URSS eran a los artistas y atletas que representaban al país en eventos internacionales. Un ejemplo de esta situación fue el de la atleta Anna Andreyeva, que obtuvo la medalla de oro en el Campeonato Europeo de Atletismo de 1950 en el área de lanzamiento de peso.

Entonces como estos profesionales no podían asistir a conferencias para formarse mejor, tampoco iban a poder compartir sus teorías. Un ejemplo claro que fue consecuencia de esta situación es que el primer Premio Nobel obtenido dentro de la URSS fue recién una vez que el Estalinismo había finalizado, en 1959 (Nikolái Semiónov - Química).

Por otro lado, Stalin deseaba convertir a la URSS en una potencia atómica y culminar con el monopolio atómico de Estados Unidos. Este dictador supo aprovechar el talento científico nazi y soviético, aunque contaba con todos los daños causados luego de la guerra en la Unión Soviética, la carencia de uranio en el país y además la purga de los científicos judíos en las instituciones nucleares justo dos años antes que se pudiera probar el arma. Para poder construir esta bomba, los soviéticos contaban con tres centros de investigación nuclear en los primeros años de la época de los treinta, cuando el Estalinismo recién había comenzado. El Gobierno soviético, para contribuir con el proyecto, creó una Comisión del Uranio, ya que era imprescindible para la creación de la bomba atómica. Luego de comenzada la Segunda Guerra Mundial, Stalin se enteró de que en Estados Unidos estaban desarrollando una bomba atómica. Por lo tanto, el dictador soviético llamó a los expertos más destacados para que concluyeran el proyecto de la bomba atómica soviética lo más rápido posible. Aunque toda la investigación se vio retrasada debido a la invasión de los nazis en 1941, el NKVD tuvo que crear una infraestructura especial para el proyecto, ya que estaban asediados por los nazis. Luego, tuvieron que cambiar el uranio por plutonio, ya que la carencia de uranio los estaba retrasando muchísimo. Como Stalin ya estaba muy paranoico debido al retraso de la construcción de la bomba nuclear inició una purga súbita entre sus científicos. Estaba dirigida especialmente contra los judíos, e, inevitablemente, retrasó todo el proyecto. Finalmente el 29 de agosto de 1949 la primera bomba atómica soviética fue probada.

Por su parte, China, está camino a una dictadura de nuevo, no transitaba por esta situación desde cuatro décadas atrás. Hoy en día, la República Popular China, carece de libertades y derechos individuales, como la libertad de expresión (existe censura informativa que no permite la publicación de noticias no autorizadas por las autoridades, además fue el primer país en desarrollar un sistema de censura en Internet) y el derecho al sufragio universal ya que las personas no eligen directamente al presidente, sino que existen demasiados intermediarios. Aunque este país también cuenta con algunos elementos democráticos como puede ser la alianza entre el Partido Comunista de China (PCCH) y los otros partidos políticos, una de las razones de esta unión puede haber sido el gran apoyo que recibe el PCCH. Por lo tanto, existe un cierto pluralismo partidario, y no un sistema de partido único como ocurre en otras dictaduras.

Teniendo en cuenta los avances tecnológicos, se puede decir que China es una gran potencia en este ámbito, ¿Acaso no hay una copia para cada producto americano en China? Además en los últimos años esta nación ha crecido muchísimo en términos de globalización, actualmente es muy frecuente encontrarnos con productos que no tengan grabado "Hecho en China" o "Made in China". Toda esta innovación tecnológica de una manera muy veloz se debe a que en China las estadísticas de la educación superior se han multiplicado por siete en los últimos años. Hoy en día, los jóvenes de este país ya no sueñan con un puesto de trabajo en Google, sino con fundar el "próximo Google". El gobierno, aunque suene raro para ciertas políticas que manejan como la censura, apoya muy fuertemente la revolución tecnológica de dicho país. Esto es observable gracias a que toda esta tendencia es auspiciada por las autoridades, ya que ven este "boom empresarial" como una manera de seguir creciendo como país. El primer ministro de China, Li Keqiang explicaba el año pasado: "encender el impulso innovador de cientos de millones de personas". Una consecuencia de todos estos cambios impresionantes a nivel tecnológico son los Silicon Valley chinos, donde los empresarios pueden disfrutar de internet a

alta velocidad. En un solo año, las autoridades han aprobado más de 120 de estas zonas empresariales.

Por último, el caso que se tratará es la relación entre la dictadura brasileña y los avances tecnológicos. Esta dictadura cívico-militar se extendió desde 1964 hasta 1985 y fue de las primeras de América Latina. Como muchas dictaduras, el terror fue un elemento clave ya que se torturaba, perseguía e incluso mataba a todo aquel que estuviera en contra del régimen. Durante esta dictadura, muchas empresas como Volkswagen, Petrobras, Caterpillar, Kodak, entre otras, colaboraron con el régimen debido a que supuestamente recibían amenazas comunistas de los movimientos sindicales. Su colaboración consistía en vigilar a sus empleados y reportar cualquier conducta “sospechosa”. Muchas veces se encontraba muerto a uno de estos empleados, y se decía que la causa era un accidente de trabajo, cuando en realidad no lo era. Este control a los trabajadores podría haber limitado el desarrollo de las revoluciones o avances tecnológicos, ya que los mismos, junto a científicos e investigadores, sentirían que todo el tiempo están siendo controlados, no estaban en un lugar seguro. Puede ser que abandonaran su trabajo por este motivo.

A modo de conclusión se puede decir que en cierta forma las dictaduras limitaron los avances tecnológicos porque se tenía mucho control sobre las personas, y se eliminaban los derechos individuales como pueden ser la libertad de expresión y la privacidad. Por ejemplo, como vimos anteriormente, en Brasil se tenía demasiado control sobre los empleados en algunas empresas muy importantes. Además, en algunos casos, como en la de URSS, no se les permitía salir del país, entonces en ese campo retrasaron todos los experimentos y avances tecnológicos. Otro de los factores que limitó estas revoluciones fue el terror generado en las personas, ya que las vivían en constante preocupación por lo que les podía llegar a pasar (secuestros, asesinatos, encarcelamientos, torturas). Todo esto, los podía llevar incluso a intentar escapar del país.

Pero por otro lado, los regímenes dictatoriales también pudieron haber favorecido al surgimiento de revoluciones tecnológicas. Es decir, estas situaciones complejas posibilitaron avances significativos en el campo de la tecnología. Todo esto se debía a que en algunos casos como la URSS, el dictador ordenó la construcción de nuevas tecnologías como fue la bomba atómica. En otros casos como China, la producción y los avances tecnológicos aumentaron en forma gigantesca con el régimen, ya que durante este período se convirtieron en uno de los principales países exportadores y a su vez poseyeron la compañía de teléfonos con más ventas en el mundo (Xiaomi).

## **Bibliografía**

Anderlini, J. (2017, Octubre 17). Bajo el r. Extraído de <http://www.expansion.com/opinion/2017/10/18/59e64906e5fdeae46c8b4600.html>

Anna Andreyeva. (2018, Agosto 10). Extraído de [https://es.wikipedia.org/wiki/Anna\\_Andreyeva](https://es.wikipedia.org/wiki/Anna_Andreyeva)

Aróstegui, J. (2007). Atalaya: Historia del mundo contemporáneo: Bachillerato: Primer curso, humanidades y ciencias sociales. Vicens Vives.

Benítez, P. (2012, December 01). La caída del monstruo. Extraído de <https://www.referi.uy/la-caida-del-monstruo-n228628>

Bobbio, N., Mateucci, N., Pasquino, G., Aricó, J., Soler, M., Tula, J., Martí, M. (1991). *Diccionario de política*. Siglo Veintiuno.

Borges, B., Miranda, L., & Silva, J. F. (2014, September 09). Brasil investiga la colaboración de las empresas con la dictadura militar. Extraído de [https://elpais.com/internacional/2014/09/08/actualidad/1410204895\\_124898.html](https://elpais.com/internacional/2014/09/08/actualidad/1410204895_124898.html)

Definición de dictadura. (n.d.). Extraído de <https://definicion.de/dictadura/>

Dossier. La dictadura cívico-militar brasileña: 1964-1984. (n.d.). Extraído de <http://historiapolitica.com/dossiers/dossierbrasil/>

Los ocho partidos no comunistas de la República Popular China. (n.d.). Extraído de <http://www.nodulo.org/ec/2005/n035p25.htm>

Periódico, E. (2018, March 12). La dictadura de Xi Jinping en China. Extraído de <https://www.elperiodico.com/es/opinion/20180311/la-dictadura-de-xi-jinping-en-china-6682817>

Política de la República Popular China. (2018, July 29). Retrieved from [https://es.wikipedia.org/wiki/Política\\_de\\_la\\_República\\_Popular\\_China](https://es.wikipedia.org/wiki/Política_de_la_República_Popular_China)

S. (2018, March 01). La fórmula de la censura china en Internet. Extraído de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20180301/441152076692/censura-china-internet.html>

## ***Parte III***

# ***Ciencia, revolución y presente***



## ***¿Pueden los posibles cambios por la automatización del trabajo convertirse en una revolución laboral?***

**Autora:** Victoria González

**Grupo:** 6° Derecho

**Profesora orientadora:** Silvana Harriett

**Resumen:** Este ensayo pretende evaluar si los cambios potencialmente ocasionados por la automatización del trabajo en el mercado laboral, pueden convertirse en una revolución en este ámbito. Con este objetivo, se aclara primero el concepto de revolución, que se entiende como un cambio drástico respecto al pasado cercano, y posteriormente el de automatización del trabajo, que es la sustitución de humanos por elementos tecnológicos en tareas laborales. Partiendo de estas definiciones y exponiendo los posibles efectos de la automatización en el mercado laboral -tanto los impactos directos como los indirectos y no solo la eliminación de empleos menos calificados y la creación de empleos más calificados-, se llega a que estos posibles cambios son de índole revolucionaria por su rapidez y radicalidad. Evaluando la viabilidad de que estos cambios efectivamente aparezcan en la sociedad, que se mide a partir de si se continúa implementando la automatización o no, se identifican distintos obstáculos a que lo hagan, principalmente determinados por los intereses de los empresarios o del Estado.

**Palabras claves:** Automatización del trabajo, revolución, tecnología, empleo, mercado laboral.

**D**urante los últimos dos siglos, los seres humanos han sido capaces de con sus capacidades intelectuales desarrollar nuevas tecnologías y a un ritmo cada vez más acelerado. Dentro de estas tecnologías, se encuentran aquellas que en el siglo XIX, dentro del fenómeno de la Revolución Industrial, transformaron el sistema productivo y, por ende, impusieron un nuevo modelo de crecimiento económico. Pero, el efecto de estas tecnologías no se limitó al aspecto económico, destacándose, entre otras, el cambio que ocasionaron en las realidades laborales de aquella época. La mecanización, consecuencia de las nuevas maquinarias, fue uno de los elementos que guió a las transformaciones de las actividades realizadas por los hombres y consiguientemente de los puestos de trabajo, afectando tanto la demanda como la naturaleza de los mismos. Pero, estos cambios que amenazaron al empleo, fueron comprendidos como revolucionarios desde la mirada en retrospectiva por los historiadores, por lo cual, considerando la intermitente cantidad de tecnología actualmente desarrollada y el ya mencionado impacto que puede tener en un determinado sector, es posible que el mundo en la actualidad esté transcurriendo por un proceso de revolución laboral. La probabilidad de que esto suceda ya ha sido reconocida por muchos académicos, que han identificado, dentro del espectro de las innovaciones actuales, a la automatización del trabajo como una amenaza a la sociedad actual. Muchos, hoy en día, expresan dramatismo en torno a los posibles impactos que éste fenómeno tendrá en el mercado laboral, como la completa eliminación del trabajo humano; sin embargo, es pertinente plantearse si los cambios que acarrea este fenómeno pueden realmente ser parte de una revolución en el trabajo, o si existe una mirada exagerada respecto a su alcance.

Revolución: este es un término que, lejos de ser ajeno a la sociedad – considerando la pluralidad de fenómenos de este tipo ocurridos durante los últimos siglos-, sostiene múltiples conceptualizaciones, muchas de las cuales se reducen a su mero entendimiento en el ámbito político. Sin embargo, en su forma más abarcativa, revolución, tal como lo entiende la RAE (2014), es el

“cambio rápido y profundo en cualquier cosa”. Se manifiesta como cualquier cambio radical en cuanto al pasado cercano y, en contraste a la convicción popular, no necesita de violencia para ser calificado como tal. Es precisa la adopción de este concepto, a raíz de que, en caso contrario, se negaría la calificación de revolucionario a una infinidad de fenómenos que de hecho sí lo son, como la Revolución Industrial. Esta revolución, iniciada como económica, presentó no solo cambios drásticos en este ámbito, sino también destacadamente en el laboral, debido al proceso de mecanización que surgió de las nuevas tecnologías. Por este motivo, se puede encontrar similitudes entre el último proceso y la actual automatización del trabajo.

La automatización del trabajo es un fenómeno comprendido dentro del contexto de las innovaciones tecnológicas, especialmente de las llamadas tecnologías de información -TICs- que se han ido desarrollando en este último siglo. La automatización, que resulta del acelerado desarrollo de estas últimas, así como de la progresiva incorporación de la robótica, implica la sustitución de humanos por elementos tecnológicos en las tareas normalmente realizadas por los primeros. Difiere de la mecanización en el hecho de que engloba, además de tareas de fuerza o de músculo humano, aquellas cognitivas o de juicio, en este sentido, las tareas automatizables son más amplias que las mecanizables (OPP; 2018). Los conflictos sobre este tema hoy en día, se encuentran justamente en la amplitud de trabajos que estas nuevas tecnologías tienen el potencial de eliminar, ya que, la actual Inteligencia Artificial ha podido lograr que las máquinas realicen tareas relacionadas a la comprensión, el razonamiento, el diálogo, la adaptación y hasta el aprendizaje (OPP; 2018). De acuerdo al estudio realizado por McKinsey Global Institute (2017), un 60% de labores podrán ser automatizadas por lo menos un 30%. Esto se traduce a que, pese a que no se elimine la necesidad del trabajo realizado por un humano en estas, es probable que a medida que se vayan adoptando estos elementos tecnológicos, se vaya reduciendo la demanda de ciertos tipos de trabajadores, ya que estos elementos podrán suplir al humano en algunas labores, resultando en su mayor disposición

de tiempo libre y entonces en que un trabajador pueda ocuparse de no solo realizar sus tareas, sino también de las de otro u otros (MGI; 2017).

Por lo tanto, la automatización lleva a la pérdida de puestos de trabajo en una gran cantidad de empleos, particularmente más dramática en aquellos relacionados con actividades de procesamiento y compilación de datos, y en aquellos que se basan en el esfuerzo físico, puesto a que son actividades casi un 100% automatizables, lo que significa que el esfuerzo de los trabajadores podrá sustituirse por completo por máquinas (MGI; 2017). Sin embargo, en simultáneo a la pérdida de empleos de este tipo, también se generan nuevos puestos de trabajo, ya que se calcula que, a medida que la adopción de elementos tecnológicos crezca y en consecuencia lo haga su demanda, igual lo harán los empleos en informática, robótica y otros de esta índole, dedicados a la investigación, desarrollo y aplicación de las TICs. De suceder esto, según el economista Abraham Guillén (1986), habría un desempleo de las personas menos calificadas y un incremento en la necesidad de personas mejores calificadas, lo que llevaría a una polarización en el mercado laboral. Pero, las repercusiones laborales no se detendrán allí, sino que de acuerdo a la economista Heidi Shierholz del Instituto de Política Económica, entrevistada por VOX (2017), los altos niveles de productividad obtenidos de la automatización, guiarían tanto a que las empresas se expandan y generen así nuevos empleos, como a que estas bajen los precios de sus productos y, consiguientemente, las personas sean capaces de dedicar su excedente de dinero en otras actividades o inversiones, que igualmente producirían más puestos de trabajo.

A partir de lo enunciado previamente, en un primer lugar es posible descartar la idea de que la automatización lleva a una revolución laboral en el sentido de que vaya a guiar a una polarización en el mercado laboral por la disparidad entre los empleos eliminados y los creados. Esta polarización solo se vería en el caso de que se consideraran únicamente las repercusiones directas de la automatización en el empleo. La automatización no llevará a que se agote la

necesidad de trabajo humano poco calificado, debido a que, de la implementación de elementos tecnológicos, se extraerán provechos que servirán para crear nuevos puestos de trabajo en diversas áreas. De la misma forma, se refuta la idea de que la automatización guíe a una revolución laboral en el sentido de que no vaya a haber necesidad en el futuro de que los hombres trabajen, puesto que hasta el momento la inteligencia artificial no ha podido superar al hombre en muchos aspectos, como en tareas que requieren adaptabilidad, sentido común o creatividad, y entonces la necesidad de trabajo humano persistirá (OPP; 2018).

Sin embargo, sí se identifica que la automatización ha generado y es capaz de generar una serie de fuertes cambios en la naturaleza de las tareas profesionales, y en la demanda de trabajadores para cada actividad. Pero, ¿son estos cambios radicales en cuanto al pasado cercano? Se podría considerar que sí, dado a que, varios trabajos, como los relacionados al procesamiento y a la compilación de datos, que hasta en un pasado cercano solo eran realizados por personas, empezaron a ser ejecutados por máquinas y ahora están en camino a ser totalmente ejecutados por las mismas. Por lo cual, la demanda de trabajo ha casi que desaparecido en varias áreas laborales, además de que en otras ha decrecido en menor medida pero igualmente de forma significativa, llevando a que personas deban ser redistribuidas dentro de la misma empresa o empleadas en otras. A la vez, otros trabajadores permanecerán en sus empleos pero empezarán a trabajar complementando a las máquinas, y entonces cambiará la naturaleza del trabajo que realizan. Cabe destacar que este proceso también adquiere carácter revolucionario dado que, en simultáneo, habrá un aumento exponencial en la cantidad de empleos en ciencia y es posible que surjan nuevas líneas de inversiones y de puestos de trabajo, a raíz de la productividad otorgada por la automatización, lo que llevaría a un crecimiento del PBI y, consiguientemente, a una ruptura positiva con el crecimiento económico de hasta entonces. De suceder esto, habría un crecimiento económico mucho más pronunciado que antes. Pero, que ocurra lo anterior, dependerá de que la

automatización se siga desarrollando plenamente, y entonces se deberán tomar en cuenta las restricciones existentes para determinar si sucederán estos cambios revolucionarios.

Entonces, surgen dos preguntas: aplicados a la realidad, ¿pueden estos cambios ser revolucionarios? Y, ¿qué restricciones hay hacia la automatización? Es necesario para poder dar respuesta a estas preguntas, en un primer lugar, exponer los motivos por los cuales las empresas deciden introducir elementos tecnológicos en sustitución de trabajadores, para así poder evaluar la posibilidad de que las empresas se sigan automatizando o no. De acuerdo al informe de los profesores Jordi Vilaseca Requena y Joan Torrent Sellens de la Universidad Abierta de Cataluña (2001), las empresas adoptan la automatización como forma de reducir costos en la producción: salarios, aportes a la seguridad social de sus empleados, entre otros. De esta forma, logran aumentar la productividad, debido a que de menos factores productivos obtienen una cantidad igual o mayor de productos o "outputs". Básicamente, con la automatización, su negocio se vuelve más redituable. Pero, de acuerdo al estudio de MGI (2017), las bajas tarifas salariales pueden presentarse como una medida alternativa a la automatización, debido a que reducen los costos de producción de los empresarios, en igual o mayor medida que los elementos tecnológicos. De hecho, se ha frenado la adopción de estos sistemas en varias empresas por la existencia de manos de obras baratas, sobre todo en los países menos desarrollados (MGI; 2017). Por lo tanto, en cuanto siga existiendo mano de obra barata, la automatización será parcial y los cambios pueden no ser tan radicales. En segundo lugar, continuando con las posibles restricciones al desenvolvimiento de la automatización, es necesario considerar conjuntamente a los salarios bajos, el costo de desarrollar e implementar las tecnologías que sustituyan al humano, dado que este puede ser caro para algunas empresas, especialmente para las medianas y pequeñas empresas; a estas la automatización les puede implicar una inversión para la cual no tienen el capital suficiente (MGI; 2017). Asimismo, existe la barrera de la viabilidad técnica, que

refiere a la imposibilidad de la Inteligencia Artificial de superar al humano en varias labores –de adaptarse a las mismas-, y la barrera de la aceptación social, ya que si la población rechaza la automatización, se puede frenar su adopción. En relación, también aparece la legislación entrometiéndose en el proceso, dado a que el gobierno, pese a que debe fomentar el desarrollo de la economía, también debe velar por la protección de los trabajadores, por su seguridad y bienestar (MGI; 2017). Por lo tanto, teniendo en cuenta la disrupción en la sociedad que puede resultar de la sustitución de trabajadores, el gobierno es probable que tome medidas como adoptar políticas que ayuden a los trabajadores a adaptarse a los cambios en el mercado laboral, o como legislar sobre los límites de la automatización para prevenir el desplazamiento masivo de trabajadores.

En conclusión, la automatización del trabajo, pese a la noción de muchos artículos académicos y de la prensa, no amenaza con eliminar por completo la necesidad de trabajo humano ni con eliminar los trabajos menos calificados, ya que las complementariedades entre trabajo y capital no permitirán que esto suceda. Además de que, en el planteamiento sobre la posible desaparición del trabajo, no se tiene en cuenta la incapacidad de la Inteligencia Artificial actual de suplir a los humanos en tareas profesionales y la incertidumbre de que lo pueda hacer en el futuro. Surge entonces que no habrá una revolución laboral en el sentido de que las tecnologías vuelvan a todos los seres humanos, o a los menos calificados, obsoletos. En cambio, por otros severos cambios en el ámbito laboral que este fenómeno ocasiona –menos demanda de trabajadores en algunos sectores, cambio en la naturaleza del trabajo que realizan, creación de nuevos puestos e incremento de la demanda de profesionales en ciencias, entre otros–, sí podría desenlazarse una revolución de este tipo. Sin embargo, como se ve ilustrado en el “podría”, el hecho de que este fenómeno derive en una revolución laboral es una posibilidad, que para concretarse va a depender directamente de los obstáculos que existan hacia su desarrollo. Por este motivo, se llegó a la respuesta tentativa de que, la automatización del trabajo, llevará a

una revolución en el mercado laboral siempre y cuando, no se abarate masivamente la mano de obra, los costos de aplicar las tecnologías sean accesibles, haya viabilidad técnica a la hora de implementarlas, sean aceptadas por la mayoría de la sociedad y el Estado no tome medidas que imposibiliten su adopción.

## **Bibliografía**

Guillén, A. (12 de agosto de 1986). La revolución tecnológica, la más importante del siglo XX. El País. Recuperado el 15 de agosto de 2018 de:  
[https://elpais.com/diario/1986/08/12/economia/524181606\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1986/08/12/economia/524181606_850215.html)

McKinsey Global Institute (2017). Un futuro que funciona: automatización, empleo y productividad. Recuperado el 15 de agosto de 2018 de:  
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-spanish-mgi-march-24-2017.ashx>

Oficina de Planeamiento y Presupuesto (2018). Automatización y empleo en Uruguay. Una mirada en perspectiva y en prospectiva. Montevideo, Uruguay. Recuperado el 13 de agosto de 2018 de:  
[https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-06/2256\\_Publicacion\\_Automatizacion\\_y\\_empleo\\_en\\_Uruguay.pdf](https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2018-06/2256_Publicacion_Automatizacion_y_empleo_en_Uruguay.pdf)

Real Academia Española (2014). Diccionario de la lengua española (23.a ed.). Madrid, España. Recuperado el 15 de agosto de 2018 de:  
<http://dle.rae.es/?id=WQ0Bykx>



VOX (13 de noviembre de 2017). The big debate about the future of work, explained. Recuperado el 15 de agosto de 2018 de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=TUmyygCMMGA>

Vilaseca Requena, J.; Torrent Sellens, J. (2001). Tecnología y economía: una aproximación a la interpretación económica del conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya, España. Recuperado el 13 de agosto de 2018 de:  
<http://www.uoc.edu/web/esp/art/one/0104013/one04.html>

## ***¿Hasta qué punto impacta la revolución tecnológica en el poder de la publicidad?***

**Autora:** Stephanie Maciel

**Grupo:** 4° A

**Profesor orientador:** Matías Rodríguez Metral

**Resumen:** La ciencia ha avanzado significativamente a lo largo de los años, y con ella la tecnología, lo que ha llegado a penetrar nuestra realidad. Varios aspectos de la vida humana se han visto afectados por este avance, así como la psicología y la publicidad.

La persuasión de masas se ha vuelto cotidiana para el público e importante para las empresas. Es por esto que es crucial no solo saber identificar el efecto que tuvieron estas mejoras tecnológicas en la manera de persuadir a las personas, sino también visualizar de qué manera se llegó a lo que hoy conocemos como publicidad.

**Palabras clave:** Tecnología, Revolución, Ciencia, Psicología, Publicidad.

### **Introducción**

**E**s sabido que el hombre está atravesando una etapa en la cual la tecnología juega un papel importante en su cotidianeidad y estamos acostumbrados a

manejar la misma de diversas maneras a diario. La globalización ha permitido que el acceso a la información sea prácticamente ilimitado. Además, miles de procesos y actividades se han visto facilitados con el uso de internet, desde la comunicación hasta las compras.

Se podría afirmar que estamos viviendo una revolución en la cual varía constantemente nuestra forma de comunicación y hasta nuestro estilo de vida, donde lo nuevo pasa a ser obsoleto en un abrir y cerrar de ojos, con la aceleración del tiempo histórico, y se permite un cambio en nuestro entorno y en la sociedad. Esto, que puede parecer tan obvio y común, en realidad afecta varios aspectos de la humanidad, por ejemplo la publicidad.

Las empresas han tenido que adaptarse a este entorno digital y por lo tanto, nuevo público al que venderle su producto. Puede decirse que la publicidad y la ciencia aplicada han avanzado proporcionalmente a lo largo de los años. Con la aparición de nuevas tecnologías, nacía una nueva manera de promover la venta de los productos más recientes. Además, las redes sociales y el internet han permitido la creación de un vínculo más cercano con el consumidor. Ya no trata tan solo del producto, sino también, y principalmente del consumidor.

## **Publicidad de hoy**

Esta se define como “Divulgación de noticias o anuncios de carácter comercial para atraer a posibles compradores, espectadores, usuarios, etc.” (Real Academia Española, DLE). En otras palabras, es la promoción masiva de un producto que sirve como medio para transmitir mensajes que influyen sobre el público.

La publicidad es uno de los sectores que más ha evolucionado en las últimas décadas por todos los avances que ha tenido la tecnología en ese período. A lo largo de los años, se han presentado nuevas formas de comunicación que

brindaron mayores posibilidades de anunciar y tipos de anuncios, y facilitaron el acercamiento con las personas.

Además, la manera de publicitar en sí ha cambiado mucho. Antes se trataba únicamente de informar sobre las ventajas de un nuevo producto. Ahora involucra los sentimientos de la audiencia y su vínculo con el producto a promocionar. Si un anuncio conmueve es más probable que se recuerde la marca que lo presenta.

El objeto se hace ver como algo deseable que lleva a la felicidad de la persona que lo obtenga. La publicidad enseña a las personas a necesitar cosas. En pocas palabras, se dejó de concentrarse en las características del producto y empezaron a buscar maneras para convencer a la audiencia.

Ahí es donde aparece la psicología. Los anuncios se llevan a cabo de una manera tal que capte la atención de las personas y les proyecte determinada idea o mensaje. Para eso se usa, por ejemplo, imágenes, sonidos, colores y la palabra. Por supuesto, existen expertos especializados en esta área de la psicología en la publicidad.

Por eso, la publicidad de hoy en día da un gran giro en cuanto a la manera de mostrar el producto. Esto lleva a que las personas consuman cierto artículo por lo que él mismo representa, en vez de por lo que es. O sea que el ser humano se deja llevar por sus sentimientos, incluso inconscientemente a la hora de comprar.

Se debe proyectar el mensaje adecuado, a cierto público, que por naturaleza tiene sus propios deseos y necesidades. Esto se puede hacer mediante dos estrategias, informar y argumentar para exhibir el producto, o seducir mediante imágenes llamativas y satisfactorias para las personas.

## **Tecnología en la publicidad**

El mundo digital permite encontrar a esas personas y llamar su atención mediante cientos de tipos de anuncios. La tecnología ha crecido en tal magnitud que mucho de lo que conocemos hoy en día era impensable hace algunos años. Por lo tanto, hay nuevos medios en los que se puede llevar a cabo el arte de la publicidad.

Primero apareció la prensa escrita como medio de comunicación en el siglo XV. Cuando se empezaron a usar los anuncios, estos eran visuales. Se debía informar a las personas sobre los productos disponibles, y convencerlos con las características del producto. Inicialmente, la publicidad era fundamentalmente informativa. A través de los periódicos o folletos que se leían a diario se lograba llegar al público.

Más tarde, en 1901, apareció la radio, creada por Guillermo Marconi. La creatividad en los anuncios aumento agregando música y variadas voces. Este medio generó ventajas como la flexibilidad horaria, un gran público, selectividad geográfica y mucha facilidad para la repetición de los anuncios.

Aun así, tuvo pocas pero importantes desventajas como la rapidez de los mensajes que muchas veces no permite la retención. También está la falta de un sustento visual en la que no se puede mostrar el producto, lo que afecta a los objetos y no tanto a los servicios.

Con la creación del cine en 1895 y la televisión en 1926, apareció una nueva manera de publicitar que incluye imagen y sonido. Aparecen más tipos de anuncios, más duraderos y con un mayor impacto en el público. Al ser un medio masivo, se sabe que tiene un mayor alcance que los medios nombrados anteriormente.

Además, se sabe que la televisión es el medio donde las campañas emocionales son más eficaces, por lo que es más sencillo involucrar al público a través de un comercial que por un folleto informativo por ejemplo. Los publicistas buscan hacer sus anuncios cada vez más atractivos y así, menos monótonos para el público en general.

Los comerciales, anuncios o “spots” televisivos han alcanzado tanta popularidad que se han creado premios nacionales e internacionales al mejor anuncio. Muchas veces hasta se da a conocer la marca en sí, y no tanto el producto, por lo que esta mantiene cierta reputación que lleva a los consumidores a continuar comprando su mercancía.

El mundo de las propagandas televisivas es un entorno que sigue creciendo, ya que la televisión al igual que el cine sigue siendo un aspecto esencial en nuestra sociedad. Sin embargo, también es cierto que la aparición de nuevos medios digitales han radicalizado la forma de comunicación entre las personas y muchas veces pueden hacer que la televisión parezca obsoleta.

Con “nuevos medios digitales” hago referencia a los teléfonos móviles creados en 1973 y el internet. Todo el mundo sabe que el celular se ha vuelto parte de nuestro ser, por lo que también es criticado por muchas personas. Algunos afirman que el móvil ha afectado de manera negativa nuestra comunicación con los demás, nuestro entorno y nos ha alejado de la sociedad.

Por otro lado, para la suerte de las empresas, también es cierto decir que se ha creado un nuevo medio publicitario que alcanza un nivel global. Estamos rodeados constantemente de miles, o más bien millones de anuncios al navegar en internet. Desde anuncios que aparecen en cada página web, hasta los que aparecen entre cada video de YouTube.

Los mensajes de texto se han convertido por su parte en portadores de publicidad. Es más, todas las redes sociales contienen publicidad en algún

sentido, con la creación de perfiles, o por medio de mensajería gratuita. Estas redes se han vuelto cada vez más indispensables en nuestra vida, para estar al tanto de lo que sucede en el mundo.

Hay figuras públicas que se hacen llamar “influencers” que muchas veces se usan como estrategia de marketing y se han vuelto fundamentales para la publicidad en internet y las redes sociales. Las figuras públicas también se han encargado de mostrarnos su forma de vida perfecta, y cómo no, por una importante suma de dinero, sus marcas de preferencia y productos preferidos.

Esto se da a través de páginas como Facebook, Instagram, Twitter, entre muchas otras. Hoy en día vivimos a base de influencias, nos dejamos llevar y nos convencemos muy fácilmente por anuncios. Permitimos que un buen anuncio nos lleve a consumir sin dudar. Claramente, para eso mismo son creados.

Otro aspecto importante de las redes sociales es la facilidad para encontrar y conocer las características del público de cada empresa. Los perfiles, acceso a la información personal y creación de grupos de personas con ciertas características en común han apostado al acercamiento con el consumidor.

Hoy la mayoría de empresas, tanto locales como internacionales hacen uso de internet, páginas web y las redes sociales para mostrar su producto. Es así como mantienen a los “clientes” o consumidores al tanto de sus novedades y consiguen aumentar su número de ventas cada minuto. Se trata de un vínculo especial con las personas que se ven interesadas por la marca o producto.

## **Anti-marketing**

Hay otra realidad que consta en el anti-marketing, que no es ninguna estrategia empresarial, o al menos no se origina en esta. Surge primariamente del cliente y

se basa en un acto defensivo para perjudicar a la empresa. Esto se puede dar cuando la empresa no brinda el servicio o no llega a cumplir con las expectativas del consumidor. Se comienza a criticar este vendedor y se corre la voz entre los clientes, y así, se va creando una mala imagen.

Por supuesto, la publicidad negativa supera a la publicidad positiva en efectividad. Asumimos que la empresa, con la publicidad, solo busca vender, mientras que el cliente insatisfecho intenta dar consejos e información a otros posibles consumidores. El cliente molesto siempre tiene la razón, y la empresa debe hacer lo posible para que este vuelva a seguirla.

La respuesta de las empresas hacia esta amenaza es contactarse con ellos, ofrecerles una solución al problema y llegar a un acuerdo. Además, la empresa no solo se ve afectada por el mal comentario del cliente, sino que también recibe esta crítica como algo sobre lo que construir. En otras palabras, reconoce su falla y la soluciona de la mejor manera posible por el bien de la misma y del cliente.

## **Conclusión**

Por supuesto, la publicidad se va adaptando a las nuevas generaciones y la tecnología. Hoy en día se ha sustituido el libro por el teléfono móvil o la televisión. Las personas se acostumbran a imágenes y mensajes cortos, y todo esto influye en el tipo de anuncio que debe ser creado para captar su atención. Hay varios aspectos que se deben tener en cuenta para la promoción de un producto y además la defensa de la empresa en sí ante la publicidad negativa. Esto incluye el cambio o mejoras en la tecnología.

El mundo cambia, y con él las personas y el entorno. El humano ha sido capaz de crear tecnologías avanzadas para el bien personal y comunitario. Todo lo que



conocemos cambiará en algún punto indefinido y posiblemente muy lejano, pero se tiene la certeza de que todo varía. Es importante incluir a la publicidad en ese “todo”.

Tomando todo lo anteriormente dicho en cuenta, y volviendo a la pregunta inicial, no hay duda de que la tecnología afecta directamente a la publicidad y permite que se lleven a cabo ciertas mejoras. Un área que crece rápidamente y seguirá creciendo en los años próximos para continuar con las tácticas de venta y promoción de cualquier objeto.

## **Bibliografía**

Barreal, Adrián; Broullón, Rocío; Calvar, Bibiana; Fernández, Anneres; Fernández, Naomi; Nogueira, Marina. *La radio como medio publicitario*. Recuperado de:<http://caguileta.webs.uvigo.es/TRABAJOS%20PARA%20LA%20WEB/Radio%20como%20medio%20publicitario%20%28grupo%20A%29.pdf>.

El Mundo actual de historia 4to: la ciencia y la revolución tecnológica.

Recuperado

de:<https://sites.google.com/site/elmundoactualhistoria4to/unidades-1/la-ciencia-y-la-revolucion-tecnologica>.

<https://www.scribd.com/doc/161247113/IMPACTO-DE-LA-TECNOLOGIA-EN-LA-PUBLICIDAD>.

Lafuente, Sergio (2015) *La publicidad negativa y el fenómeno del anti-marketing*. Puro Marketing. Recuperado

de:<https://www.puromarketing.com/44/24416/publicidad-negativa-fenomeanti-marketing.html>.

Marketing Directo (2007) Publicidad. *El cine como medio publicitario*. Recuperado de:<https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/publicidad/el-cine-como-medio-publicitario>.

Quiceno, Vanessa (2013). *Impacto de la tecnología en la publicidad*. Recuperado de: Real Academia Española, DLE. Publicidad. Recuperado de:  
<http://dle.rae.es/?id=UYYKIUK>

## ***¿Se podría afirmar que la tecnología supuso una revolución silenciosa en la vida de las personas en las últimas décadas?***

**Autor:** Isvanna Sarkisian

**Grupo:** 6° Derecho

**Profesora orientadora:** Silvana Harriett

**Resumen:** A lo largo de la historia las revoluciones se han dado de forma explícita y directa, afectando distintos aspectos de la vida humana. Pero en las últimas décadas, los cambios han pasado más desapercibidos, sin notarse su magnitud; y han resultado en un cambio de mentalidad y de estilo de vida en las personas. Fue una revolución que no tuvo un principio claro, ni ha tenido un fin. El avance constante de la tecnología se ha vuelto algo cotidiano, y por ende estamos siendo parte de una revolución de la cual ni siquiera estamos conscientes.

**Palabras clave:** Consumo, Comodidad, Aceleración, Cambios, Inconsciencia.

¿Cómo se definiría una revolución? ¿Implica necesariamente un cambio radical explícito en una dimensión determinada? ¿O puede ser que otra aproximación al concepto de revolución sea a través de sus consecuencias, algo que no depende de la velocidad de los cambios, sino de su relevancia? Y a su

vez, quizás esos cambios podrían implantarse de forma inconsciente en las mentes de las personas. El cambio ha estado presente a lo largo de toda la historia de la humanidad, dándose a mayor o menor velocidad e intensidad. En la Primera Revolución Industrial en Inglaterra, por ejemplo, una de las más importantes innovaciones fue la máquina a vapor. Un invento que sin duda implicó un antes y un después en el sistema productivo, y por ende, en la vida de las personas; un claro quiebre. Así mismo, en la Segunda Revolución Industrial, con el automóvil, el telégrafo y el teléfono. Fueron elementos que claramente influyeron en muchísimos aspectos del funcionamiento de la vida humana conocida hasta el momento, y por lo tanto fueron revolucionarios (por lo menos en las ciudades industriales).

Pero desde el siglo pasado, esos cambios que significan tanto para la historia humana se han hecho más normales, más cotidianos. Hoy en día no es noticia que salga un nuevo modelo de auto, o un nuevo modelo de celular; son hechos que bajo nuestros valores de una sociedad capitalista de consumo son esperables, y hasta llegan a causar emoción en las personas. Inconscientemente hemos sido socializados desde hace décadas bajo ese ideal consumista, de querer más, de necesitar cosas nuevas. Y bajo el aprovechamiento de ese deseo de las personas por la variedad y la innovación en los últimos años ha habido infinidad de inventos. ¿Pero podrían estos inventos haber supuesto una revolución debido a los cambios radicales que generaron en diferentes dimensiones de la vida humana?

En este ensayo me propongo analizar algunas de las formas en que esta posible revolución se ha manifestado y desarrollado las últimas décadas.

Pensemos en nuestro país hace 50 años. Una época en que tener un teléfono en la casa era novedad. Las bibliotecas eran las fuentes de conocimiento y la televisión no tenía ni cable ni color. Los celulares no aparecieron en el país sino hasta la década de los 90 aproximadamente. Son factores que han cambiado el

ritmo de vida de la gente, así como sus prioridades. Todo hoy en día es más rápido, lo cual ha creado una sociedad más impaciente. Parece ser que para numerosas personas, lo más importante hoy en día es comprarse el último celular, y las prioridades de la mayoría de la gente se terminan midiendo mediante el consumo del bien de mayor calidad, y en mayor cantidad, que sea posible. Solo existían cuatro canales de televisión, y hace 50 años eran en blanco y negro, ni siquiera transmitían 24 horas. Rutinas que hoy damos por hecho y consideramos naturales, como sentarse a cualquier hora del día a mirar un programa en la televisión, eran impensable en ese entonces.

En este trabajo no busco valorar si el cambio fue, o es, negativo o positivo, sino reflexionar sobre su magnitud y relevancia en el curso de nuestra historia.

Estos cambios también se manifiestan en la vida cotidiana. Un claro ejemplo son las tareas del hogar. Tareas tradicionales y aparentemente inmutables por muchos años, hoy en día se han hecho mucho más amenas con los avances tecnológicos introducidos con el fin de facilitarlas. Aquellos que pueden acceder a este tipo de tecnología ya no tienen, por ejemplo, que pasar tiempo lavando platos, gracias al lavavajillas. Es más fácil pasar la aspiradora que barrer, más fácil prender el aire acondicionado que hacer prender el fuego de la estufa. En mi opinión, ese es el aspecto llamativo en esta revolución: las tareas cotidianas se volvieron más fáciles. Lo que antes tomaba horas ahora toma minutos, y lo que antes requería un esfuerzo ahora se hace como si nada. Para comprar algo o realizar un trámite había que ir hasta el lugar, hoy en día es tan fácil como comprarlo o gestionarlo por internet. Había que ir a postularse a los trabajos personalmente con el currículum en mano, hoy en día se pueden realizar entrevistas de trabajo para empresas de todo el mundo desde el hogar.

La aparición del internet fue el cambio decisivo de nuestra era, del mismo modo que el motor eléctrico fue el vector de la transformación tecnológica durante la era de la segunda revolución industrial. Volvió todo más cerca, más accesible. La

comodidad que les brindó la tecnología a las personas es lo que fomenta el avance constante en su innovación y la creación de nuevos modelos de infinitud de elementos. Le permitió a la gente expandirse, poder estar en muchos lugares a la vez, las fronteras de los países parecieron difuminarse. La nuestra es una sociedad red, es decir, una sociedad construida en torno a redes personales y corporativas digitales que se comunican a través de internet. Y como las redes son globales y no conocen límites, la sociedad red es una sociedad de redes globales (Castells, 2013).

El sociólogo canadiense Marshall McLuhan fue uno de las primeras personas que acuñó el concepto de “aldea global”. El principio que destaca este concepto es el de un mundo interrelacionado, con estrechos vínculos económicos, políticos y sociales; producto de las tecnologías de la información y la comunicación, particularmente internet. Esta profunda interrelación entre todas las regiones del mundo origina una poderosa red de dependencias y mutuas entre distintos países. Las culturas de los distintos países, por ejemplo, se han internacionalizado gracias a esa interrelación global que plantea el mundo contemporáneo.

Los avances en la tecnología digital también se vieron reflejados en el mundo laboral. Muchos trabajos que hasta hace 30 años eran realizados personalmente hoy en día son llevados a cabo por una computadora, lo que ha puesto en cuestionamiento la utilidad del ser humano en ciertos trabajos, que parecerían poder hacerse sin su presencia. Cada vez se requiere menos mano de obra.

La tecnología antes del último siglo no avanzaba con tanta velocidad, lo que implicaba que no hubiera tantas diferencias tecnológicas entre las generaciones. Los padres tenían casi las mismas cosas que los abuelos. Quizás los abuelos tenían radios, y los padres televisión y radio. La brecha generacional no suponía un cambio sustancial en las innovaciones tecnológicas. La agilidad de los avances actuales es una característica de la mentalidad con la que creció mi

generación. Una generación acostumbrada al cambio constante, que no sabe lo que es esperar mucho tiempo para algo, ni leer muchos libros cuando había que estudiar, ni tener que mandarle una carta a alguien y esperar semanas por una respuesta. Repito, no sé, ni pretendo concluir si esto es positivo o negativo.

Todo esto se fue dando sin que la gente notara su magnitud. Las mentalidades fueron cambiando sin que nadie lo anunciara. Cada invento específico forma parte de un gran conjunto de inventos, y a su vez de valores y características que fueron moldeando a las generaciones. Las posibles invenciones futuras no eran para nuestros padres un tema recurrente de conversación; en cambio hoy en día es un tema predominante entre los jóvenes.

No solo se han visto afectados las tareas y estilo de vida de las personas, sino también ha significado una reinterpretación de las relaciones humanas. En ese intento de agilizar todo, las relaciones se ven afectadas por tener de intermediario a un celular. Por un lado, es cierto que la tecnología ha facilitado la comunicación, con gente de nuestro país o de cualquier otro. Pero por otro lado, muchas veces la gente prioriza hablar por video llamada con alguien antes que juntarse a hablar cara a cara. Situaciones cotidianas como discutir con alguien o por lo contrario hacerle una declaración de amor, parece que deben pasar por una red social antes de llegar al destinatario. No nos damos cuenta pero parece que perdimos las ganas de interactuar realmente con el otro, de reunirse sin ningún aparato tecnológico, sin publicarlo en ningún lugar. Esto concluyó a su vez en una redefinición de lo público y lo privado, por la cual la línea entre ambos parece hacerse cada vez más delgada.

Como mencioné antes, esta revolución trajo consigo un cambio de mentalidad. Lo íntimo parece haberlo dejado de ser en gran medida, en tanto sentimientos y problemas de vínculo se muestran en las redes públicas constantemente. Parece preocuparle más a la gente el perfil que se muestra en una red social que lo que realmente son. Nuevamente cambiaron las prioridades, importa más cuantos

“me gusta” tenemos en una foto que cuantos amigos tenemos realmente. La tecnología ha causado una dependencia de las redes sociales cuando se trata de relacionamiento humano.

Un aspecto llamativo de esta revolución, es que muchos de sus actores principales ni siquiera utilizan lo que crean para el consumo ajeno. Según varios medios de información; Steve Jobs, cofundador y presidente ejecutivo de Apple Inc, educó a sus hijos sin tecnología y no los expuso a los dispositivos que él mismo había creado. Al igual que Bill Gates, cofundador de la empresa de software Microsoft, quien también mantuvo a sus hijos alejados de la tecnología. Lo cual lleva a pensar que lo que crearon es de alguna manera nocivo para las personas, y ellos están bastante conscientes de ello, y no lo desean para sus propios hijos. Pero aun así lo venden al mundo entero. Es una revolución dirigida a las personas susceptibles a comprar cualquier cosa que el mercado les venda, sin importar sus consecuencias. Es a su vez una revolución silenciosa, porque nadie advierte sobre esas consecuencias.

Las secuelas de estas innovaciones tecnológicas se notan en el distanciamiento de la gente, en las ganas de no hacer nada, en la idea de que en un futuro tendremos que hacer todavía menos. Y eso es la mentalidad que le inculcará esta generación (mi generación) a sus hijos. Es una revolución que no sé cuándo será su punto de finalización, ni tampoco cuando fue su punto de inicio. Esto como consecuencia de haberse dado implícitamente, a diferencia de las anteriores en el tiempo. Se podrían poner hitos de la revolución como puntos de inicio o puntos críticos (como la invención del internet), pero en mi opinión no tiene punto de comienzo, fue algo que se dio imperceptiblemente, transformando la mentalidad y accionar de las personas.

Por otro lado también es cierto que esta revolución trajo consigo esperanza. Este mundo interrelacionado en esa globalización de la información ha permitido la expansión de movimientos sociales de concientización sobre muchos temas, y



han hecho que gente de todas partes del mundo se unan en una misma comunidad para luchar por una misma causa. Esta nueva era le brinda al mundo la oportunidad de solidarizarse con el otro, porque conoce su entorno. Es muy difícil empatizar con alguien que desconocemos, la responsabilidad que tenemos para/con esta aldea global se desfigura si no estamos familiarizados con situaciones ajenas. Que los demás no tengan rostro de cierta forma nos descompromete, pero la tecnología ha logrado ponerle caras a esas personas, ponerles historias. Y eso crea una comunidad a nivel mundial que no hubiese sido posible sin el impacto de este gran cambio.

Es sin duda una revolución bifronte, la cual por un lado hace cuestionarse la idea de progreso, de si toda esta deshumanización y ritmo acelerado del mundo realmente vale la pena. Que conllevó reconfiguraciones de estructuras sociales, de valores, de prioridades. Creó crisis en la identidad humana y en las relaciones interpersonales. Pero por otro lado también creó oportunidades y nuevas posibilidades. Permitted el flujo inmediato del conocimiento y la comunicación instantánea con el mundo entero. Estos cambios innegablemente están presentes, y depende del hombre emplear todos los recursos que ellos le han brindado para el cuidado de esta casa común.

## **Bibliografía**

Castells, M, (2013) *El impacto del internet en la sociedad: una perspectiva global*, Madrid, España, Alianza Edictorial

McLuchan, M, Powers, B, R, (2015) *La aldea global: Transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*, Barcelona, España, Editorial Gedisa.

Drummond, C. (2017) TICbeat, *Bill Gates y Steve Jobs criaron a sus hijos lejos de la tecnología*. Recuperado de: <http://www.ticbeat.com/tecnologias>

Iglesia Católica, Francisco, P (2015) *Laudato si*. Obtenido de:  
[http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)

## ***¿Es la discapacidad tan limitante como se cree?***

**Autor:** Federico Tabacchi

**Grupo:** 4° F

**Profesora orientadora:** Camila Prigioni

**Resumen:** En el ensayo se abordará el papel que tienen las personas con discapacidad en nuestra sociedad, y cómo el concepto de discapacidad ha ido variando al pasar de los años, dependiendo del desarrollo de la tecnología. Este trabajo tiene como intención concientizar a la sociedad en las limitaciones y barreras que enfrentan estas personas día a día, y de cómo podemos realizar una inclusión total para eliminar todas sus barreras, y poder erradicar sus discapacidades. Para llevarlo a cabo, se estudiará la historia para analizar el pasado, así poder entender el presente, y poder mejorar el futuro.

**Palabras claves:** Personas con discapacidad; concepto de discapacidad; tecnología de accesibilidad; inclusión; autonomía.

Imagínese despertar e intentar abrir los ojos. Imagínese intentar e intentar, pero lo único que percibe es una gran mancha negra. ¿Qué pensaría? ¿Cómo se sentiría? ¿Cuál sería su reacción? Ahora pensemos en su rutina diaria, ¿cómo haría para lavarse los dientes? ¿Cómo haría para prepararse el desayuno y la mochila del liceo? ¿Sabría en qué hora del día vive? ¿Podría cruzar normalmente la calle? ¿Cómo haría para subirse al ómnibus y saber si es el correcto? ¿Cómo

sabría cuándo debe descender del mismo? ¿Cómo haría para acceder a la institución educativa? Estas son solamente algunas limitaciones que enfrentan las personas con discapacidad día a día.

En este ensayo se abordará el desarrollo de la tecnología, si ha permitido mejorar la calidad de vida, y ha logrado tener un efecto revolucionario en las personas con discapacidad. Para llevar a cabo este trabajo, se tuvo en cuenta una pregunta problema: ¿Cómo influyó el desarrollo tecnológico en la mejora de la vida de las personas con discapacidad? Para lograr el pleno entendimiento de la situación actual, se deben entender conceptos claves: qué es la discapacidad y, fundamentalmente, cómo la humanidad ha ido evolucionando con respecto al mismo.

La tecnología ofrece un gran potencial a la hora de mejorar la calidad de vida de las personas. Sin duda, es una herramienta utilizada por toda la sociedad, ya que atiende situaciones o problemas de la vida diaria. Las personas que viven con una discapacidad, la utilizan para lograr un grado de autonomía superior, y poder desarrollar su vida con la mayor normalidad posible. Sin embargo, se debe entender lo que el concepto de tecnología conlleva. La Universidad de Castilla define la tecnología como el “conjunto de conocimientos con las que el hombre desarrolla un mejor entorno, más saludable, agradable, para la optimización de la vida” (UCLM, 2014, pág. 3). Teniendo en cuenta esta definición, se puede concluir que la tecnología es fundamental para la vida de estas personas. Sin embargo, surge el cuestionamiento de qué conlleva ser una persona con discapacidad. La Organización Mundial de la Salud, define a la discapacidad como un término general, donde se encuentran limitaciones de la actividad, deficiencias y restricciones. Las deficiencias hacen referencia a la función corporal, las limitaciones son las dificultades al ejecutar una actividad, y las restricciones a no poder participar de situaciones vitales con normalidad. No obstante, se debe hacer hincapié en que la discapacidad es un reflejo del nexo entre las características del organismo humano y psicológico, con las

características que el ambiente y la sociedad presenta para lograr la accesibilidad, para las personas con discapacidad (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Para lograr argumentar si la tecnología tuvo un impacto revolucionario en las personas con discapacidad, se debe conocer previamente los atributos que se deben dar para que exista una revolución. Una revolución, según el historiador Eric Hobsbawm, “es una forma concreta de acción política que postula un cambio radical, que luego proyecta sus consecuencias sobre lo económico, lo cultural y lo social.” Además, afirma: “generalmente esta surge a partir de una mirada crítica del presente y una proyección de cambios para un futuro cercano.” (Hobsbawm, 1944, pág. 43-44) Por lo tanto, la tecnología tendría que haber provocado un cambio profundo en la vida de estas personas, al igual que un cambio en la sociedad, para poder referirse a una revolución. Para llegar a la respuesta deseada, se debe analizar y representar un marco histórico sobre el concepto de discapacidad.

La historia sobre el concepto de discapacidad se remonta a la Edad Antigua, aproximadamente en el siglo V a.C. Allí el nacimiento de una persona con discapacidad significaba el castigo de los dioses, por lo que esta persona merecía la muerte. En el caso de la cultura espartana, eran arrojadas del monte Taigeto. Se pensaba que eran una manifestación del diablo, infrahumanos, salvajes, monstruos y malvados, por lo que el castigo correspondiente era la muerte. Desde el principio, las personas con discapacidad fueron oprimidas, explotadas y discriminadas. Esta filosofía perteneció al Modelo Antiguo, como relata Valentina Velarde en su análisis sobre la historia de la discapacidad (Velarde, 2012). Esta idea de prácticas eugenésicas fue posteriormente adoptada por el régimen alemán Nazi en 1939, para asegurar la perfección y la pureza de la raza aria. Esta concepción continuó hacia el siglo XX, hasta que la medicina modificó el concepto como paradigma de normalizar a estas personas. Según el video realizado por la Organización Uruguaya de Derechos y Discapacidad, se

pensaba que la discapacidad era una enfermedad pasajera, por lo que se podía curar y volver a ser “normal” (Discapacidad Derechos, 2012). En consecuencia, se los trató como fenómenos, retardados e incapaces, ya que la sociedad pensaba que el disentimiento físico, sensorial, intelectual y psicosocial era inadmisibles. Por esto, se crearon centros de exclusión para mantenerlos aislados. Algunas de estas instalaciones fueron: manicomios, centros de rehabilitación, o centros de minusválidos. En estos establecimientos se maltrataba a las personas, vivían en situaciones inhumanas y degradantes, y hasta se les hizo creer que eran seres inferiores e insuficientes. Algunas ideas del pasado modelo permanecieron, como la prohibición a tener hijos, a casarse, o a permanecer a la vista del público (Discapacidad Derechos, 2012).

En la segunda mitad del siglo XX, se dio a entender que la exclusión de las personas discapacitadas era una idea alocada y feroz, a través del Movimiento de Personas con Discapacidad norteamericano, que tomó fuerza social muy rápidamente; tomando como referencia otros movimientos sociales como el movimiento negro. Las personas con discapacidad empezaron a demandar sus derechos civiles por medio de manifestaciones masivas, donde algunos reclamaban el avance en la accesibilidad. Algunos de sus pedidos eran el acceso al transporte y edificios públicos, a la salud, información, educación, en definitiva a las necesidades básicas de un ciudadano. Desde este punto, un grupo de personas con discapacidad decidieron crear los primeros centros de autonomía, como objetivo de volver a ser parte de la sociedad, y tomar sus propias decisiones. Aquí surge uno de sus lemas fundamentales: “Nada de nosotros, sin nosotros” (Juan Martínez Pérez, 2016). Este se puede entender como no tomar decisiones sobre ellas, sin previamente preguntarles cómo se sienten y qué quieren. Desde aquí, se empezará la creación de leyes que permitieron realmente la inclusión de estas personas. A este nuevo paradigma se lo denominó “Modelo Independiente” (Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad, 2008).

A pesar de todos los avances concretados, la Organización de Naciones Unidas determinó un cambio en el concepto de discapacidad en 2006. Se elaboró un instrumento llamado Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad, donde se resalta que la discapacidad se genera entre la interacción entre las personas con limitaciones, junto con las barreras que se encuentran en el ambiente, por la actitud y el entorno que circunvalan la plena participación en la sociedad, en igualdad de condiciones de los demás (Discapacidad Derechos, 2012). Es importante entender, que la discapacidad aparece cuando la igualdad de oportunidades desaparece. Pongamos por caso el siguiente ejemplo, elaborado por Marcelo Madeiras en la Conferencia en Nicaragua por el Banco Mundial, la Discapacidad y el Desarrollo. "Para ilustrar el impacto del ambiente en la relación entre discapacidad y limitación funcional desde un punto de vista "matemático" (Marcelo Medeiros, 2005), les propongo utilizar la siguiente ecuación:

$$\text{Discapacidad} = \text{Limitación Funcional} \times \text{Ambiente}$$

Limitación funcional, hace referencia al grado de discapacidad que la persona padece, y ambiente, hace referencia a cuán accesible es el lugar para todas la personas. Si le damos peso "cero" a un ambiente que no ofrece barreras a ninguna persona, el resultado de esta ecuación será siempre "cero", por lo que su discapacidad sería nula, independientemente del peso atribuido a la discapacidad que padece.

$$\text{Limitación Funcional } 1 \times \text{Ambiente } 0 = 0 \text{ Discapacidad}$$

$$\text{Limitación Funcional } 5 \times \text{Ambiente } 0 = 0 \text{ Discapacidad}$$

Sin embargo, si el ambiente tiene un peso mayor, incrementamos proporcionalmente el impacto funcional de la discapacidad en la vida de una persona, por lo que su discapacidad sería mayor, provocando que le sea más dificultoso al individuo.

*Limitación Funcional 1 x Ambiente 1= 1 Discapacidad*

*Limitación Funcional 5 x Ambiente 5= 25 Discapacidad*

A esta visión completamente nueva y revolucionaria, se la denominó Modelo Social de Discapacidad. Toma como referencia a la diversidad, y al derecho de tomar nuestras propias decisiones, sin importar las dificultades físicas, sociales o mentales. Es por esto que el ambiente juega un rol importantísimo y, dentro de él, la tecnología. La función primordial de la tecnología es allanar las barreras que el ambiente presenta, así hacer inexistente esa discapacidad (Aparicio, 2007).

La tecnología en los últimos años ha tenido un desarrollo inimaginable, por lo que cosas que se creían imposibles, tomaron forma. Hoy en día los ciegos tienen la posibilidad de ver, gracias a retinas artificiales que funcionan como medio de captación de estímulos para que pueda observar (Nación Farma, 2017). Sin lugar a duda, este desarrollo extraordinario benefició, y mucho, en dar la posibilidad de oportunidades iguales para todos. No obstante, se debe sacar la idea de que la eliminación de barreras en el ambiente, viene por el lado de crear artefactos extremadamente desarrollados y complejos. Según la definición de tecnología previamente descrita, es una herramienta que permite el mejoramiento de la calidad de vida de una persona, por lo que la simple construcción de rampas en todas las esquinas, mejoraría abruptamente la vida de personas con discapacidad. En el 2016, Berlín se catalogó como la ciudad más accesible del mundo (Travel for all, 2016), gracias a numerosas medidas para lograrlo, especialmente usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación; donde el cine, la prensa, el Internet, las redes sociales, los archivos multimedia, los celulares, los softwares, la realidad virtual, entre muchas más, tuvieron como objetivo brindar accesibilidad y quitar barreras en el tránsito de discapacidad.

Hoy en día, se han podido desarrollar nuevas herramientas sumamente innovadoras y progresistas, que permiten que el ambiente no genere



discapacidad. Uno de los mayores inventos creados, es la silla de ruedas utilizada por Stephen Hawking. Esta herramienta permitió el movimiento autónomo del científico, y a partir del lóbulo del ojo, dictar órdenes a una computadora que transmite el mensaje que quiere comunicar. Otros grandes y funcionales inventos que mejoraron la calidad de vida son: audiodescripción, lentes biónicos, prótesis ortopédicas, lentes para daltónicos, implantes de oído, autos autónomos, etc. Incluso, hay fundaciones que se especializan en reintegrar personas con discapacidad a la sociedad, como la fundación Teletón (Revista Unam, 2013).

Cada vez más se quiere incluir a todos, por lo que el concepto de diseño cambió. Los antiguos inventos eran diseñados para gente que no tenía una discapacidad, sin embargo a medida que pasó el tiempo se implementó el “Diseño Universal”. Este se basa en la creación de artículos de fácil acceso, para la mayor cantidad de personas posible; así lograr la mayor inclusión (Revista Unam, 2013).

Luego de abordar la información, es importante recalcar que la discapacidad se genera por la incapacidad que presenta el ambiente en brindar igualdad de oportunidades a todas las personas. Por esta razón, se puede concluir que la tecnología tuvo un efecto extremadamente positivo y revolucionario en la vida de las personas con discapacidad, ayudando a allanar las barreras puestas por el ambiente, y hasta logrando que cosas imposibles lograran ser posibles; como que los ciegos volvieran a ver. Incluso, la tecnología triunfó al variar el concepto de discapacidad. Sin embargo, en este punto del concepto, la sociedad jugará un rol fundamental, demostrando si está realmente preparada para hacer una inclusión total de las personas con discapacidad. Esto no requiere que se les brinde ayuda excesiva, ya que como dijo el actor Neil Marcus “la discapacidad no es una lucha valiente o coraje frente a la adversidad. La discapacidad es un arte. Es una forma ingeniosa de vivir”, o en palabras de la Fundación Ande: “La

discapacidad significa únicamente que tendrás que tomar una camino distinto a los demás” (Rubín, 2016).

## **Bibliografía**

Aparicio, L. (2007). Evolución del concepto de discapacidad. 14 de agosto de 2018, de Universidad de Navarra Sitio web:  
file:///C:/Users/fe/Downloads/Dialnet-EvolucionDeLaConceptualizacionDeLaDiscapacidadYDeL-2962512%20(1).pdf

Centro Nacional de Tecnologías de la accesibilidad. (2008). Estudio sobre las Tecnología de Accesibilidad en España 2008. 14 de agosto de 2018, de Centec Sitio web:  
[http://www.centac.es/sites/default/files/resumen\\_ejecutivo\\_estudio\\_sobre\\_tecnologias\\_accesibilidad\\_en\\_espana\\_2008.pdf](http://www.centac.es/sites/default/files/resumen_ejecutivo_estudio_sobre_tecnologias_accesibilidad_en_espana_2008.pdf)

Discapacidad Derechos. (2012). Discapacidad y Derechos. 14 de agosto de 2018, de Youtube Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=2M7sLizCIMU>

Hobsbawm, E. (1944). Cap. 1. En Historia del siglo XX(43-44). Buenos Aires, Argentina: Crítica.

Martínez Pérez, Juan. (2016). DISCAPACIDAD: DISCAPACIDAD: EVOLUCIÓN DE EVOLUCIÓN DE CONCEPTOS CONCEPTOS. 14 de agosto de 2018, de Facultad de Medicina - Universidad de Castilla Sitio web:  
[http://campus.usal.es/~lamemoriaparalizada/documentos/pdf/martinez\\_perez.pdf](http://campus.usal.es/~lamemoriaparalizada/documentos/pdf/martinez_perez.pdf)

Medeiros, Marcelo. (2005). Pobreza, Desarrollo y Discapacidad. Nicaragua: Banco Mundial.

Nación Farma. (2017). Crean lentes especiales que permiten a los ciegos ver realmente. 17 de agosto de 2018, de Nación Farma Sitio web: <https://nacionfarma.com/estas-gafas-permiten-los-ciegos-ver-realmente/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Discapacidades. 14 de agosto de 2018, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

Revista Unam. (2013). Tecnología y discapacidad: Una mirada pedagógica. 14 de agosto de 2018, de Universidad Autónoma de Mexico Sitio web: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num12/art53/>

Rubín, M. (2016). 100 Frases de Discapacidad para Inspirarte. 17 de agosto de 2018, de Lifeder Sitio web: <https://www.lifeder.com/frases-de-discapacidad/>

Travel for All. (2016). Ciudades más accesibles. 17 de agosto de 2018, de Travel for All Sitio web: <https://travelforall.es/las-10-ciudades-mas-accesibles-del-mundo/>

UCLM. (2014). La Tecnología. En Conceptos generales de la tecnología(3). España: UCLM.

Velarde, V . (2012). Los modelos de la discapacidad: un recorrido histórico. España: Universidad de Navarra.

## ***¿Hasta qué punto la revolución en la ciencia y en la tecnología influyó beneficiosamente en el mundo del trabajo?***

**Autor:** Eric Tift

**Grupo:** 4° B

**Profesor orientador:** Matías Rodríguez Metral

**Resumen:** El desarrollo tecnológico en las últimas décadas ha cambiado permanentemente todos los ámbitos de la vida de los seres humanos. Ya no hay un aspecto de la vida cotidiana que no esté, en cierto grado, conectado al internet. Entre todas las estructuras sociales que han sufrido cambios radicales, el mundo laboral se encuentra como un núcleo principal.

En el siguiente ensayo se pretende asesorar hasta qué punto la revolución en la ciencia y en la tecnología influyó beneficiosamente al mundo del trabajo. Para ello, se tendrá que desarrollar acerca de los cambios que esta implicó en la sociedad, en el marco laboral, asalariado, empresarial e informático.

**Palabras claves:** Revolución tecnológica, Digitalización, Mundo laboral, Productividad.

No hay duda de que el desarrollo de la tecnología, en los últimos años, ha influenciado fuertemente el modelo económico y laboral en un marco

global. La gran mayoría de los trabajos se simplificaron, tales como la arquitectura con el desarrollo del CAD, la educación con los recursos didácticos en línea, la ingeniería con los simuladores, entre millones de ejemplos.

Aún más, ciertos economistas afirman que la productividad relativa paso de un 100% en 1947 a un 435% en 2014 (Scott, 2015). Estos números reflejan claramente el súbito impacto que tuvo la tecnología en la producción, por lo que no se pueden omitir cuando se analiza la influencia de la revolución tecnológica.

En una entrevista que realizamos a un contador acerca del impacto de la tecnología en su trabajo (Dopazo, 2018), se pudo visualizar cómo es que la carrera ha sido totalmente revolucionada por la tecnología. En el pasado, las cuentas tenían que ser verificadas numerosas veces hasta que se estuviese totalmente seguro de que no había ningún error, ya que, de haberlo, se podía generar un problema bastante grande. La creación del Excel, por ende, supuso una revolución en el mundo de la contaduría: esta pasó a ser mucho más teórica que práctica. El problema ya no es realizar las cuentas y verificar que estén bien, sino que comprender por qué se están haciendo y lograr extrapolar situaciones, lograr un pensamiento analítico y sistemático.

El impacto de la revolución tecnológica indudablemente se ha sentido en todos los sectores económicos. A raíz de esto, ¿hasta qué punto la revolución en la ciencia y en la tecnología influyó beneficiosamente al mundo del trabajo? Para responder esta pregunta nos enfocaremos en el sector asalariado, ya que consideramos que ha sido uno de los más afectados por estos grandes cambios, para bien y para mal, y que generalmente no se lo considera mucho. Sin embargo, cabe mencionar que otros sectores tales como los monotributistas, los pequeños negocios, las grandes empresas, la burocracia, los políticos; toda la sociedad ha sentido el impacto producido por esta revolución.

En primer lugar, dos autores plantean que la revolución tecnológica genera efectos sobre la cantidad de empleos en una sociedad (Sáez & Manuel, 1992). Los directos son aquellos que crean o destruyen inmediatamente puestos de trabajos, mientras que los indirectos son aquellos que influyen en la cadena productiva y, por ende, en el empleo. “El cambio tecnológico promueve aumentos en la productividad, lo que conduce a reducir los costes de producción y, esto, a su vez, a aumentos en los niveles de beneficios y salarios o a reducciones en los precios de venta de los productos. Todo lo cual aumenta las ventas reales, la demanda y, consecuentemente, el empleo” (Sáez & Manuel, 1992). Las implicaciones de esta afirmación realizada por Sáez son inmensurables; aquí se encuentra una relación positiva, y bien fundamentada, entre la revolución tecnológica y la creación de nuevos puestos de trabajo.

En segundo lugar, Spemolla (2017) afirma que la digitalización, el proceso en el cual se convierte información física a digital, ha revolucionado la economía, el sector empresarial, las comunicaciones, y muchos otros aspectos de la sociedad. Esta innovación tecnológica fue una de las muchas que contribuyeron a la creación de una economía globalizada, donde los mercados están interconectados y las empresas, en muchos casos, están mundializadas. Esto ha generado un cambio disruptivo en las mecánicas socioeconómico-industriales tradicionales, que generalmente limitaban las relaciones entre el proveedor de un servicio y su cliente. La innovación disruptiva, que vuelve obsoletos los mecanismos anteriores, es un concepto novedoso que surge a partir de la revolución tecnológica. Usualmente se utiliza para describir el proceso en el cual una compañía rompe con el paradigma económico del mercado, y puede surgir de dos maneras, según ciertos autores teorizan: instalándose en un mercado inexistente (caso del GPS), o dando vuelta un mercado existente y ocupado mediante la creación de productos dirigidos a los sectores “olvidados” de la sociedad, que se considera como no-rentables (Christensen, Raynor, & Mcdonald, 2015). Es interesante la posibilidad de plantear un paralelismo entre la innovación disruptiva y el concepto de revolución, ya que ambos plantean

una ruptura creadora: ruptura de la tendencia del pasado, de su estructura y creadora de un nuevo orden, una reorganización de dicho sistema, con proyecciones hacia el futuro impensables previo a ese momento.

Actualmente, debido al fenómeno conocido como “hiperconexión” acarreado por la digitalización (Sáez & Manuel, 1992), una persona ubicada en cualquier parte del planeta puede contratar servicios o comprar bienes de empresas o individuos que, si no fuera por la conexión masiva, la distancia jugaría un factor de imposibilidad. Esta conexión extrema ha generado una competitividad elevada debido a la disponibilidad de empresas extranjeras de acceder a un mercado local de manera extremadamente fácil, saturando y, consecuentemente, dañando la industria de ese lugar. Sin embargo, el caso contrario puede suceder, donde la industria local logra colocar sus productos y servicios en mercados extranjeros.

Para profundizar en el tema, hay un dato que manifiesta claramente el impacto de esta tecnología en el lugar de trabajo. Actualmente muchas empresas permiten a sus empleados trabajar desde sus casas, ya que sus tareas las pueden hacer desde su computadora domiciliaria. Este hecho ha generado una vívida discusión en el mundo laboral, ya que esto implica que las empresas pueden, a voluntad, forzar, hasta cierto punto, la desaparición de las fronteras del trabajo mediante la eliminación paulatina del contacto físico entre los empleados, con su lugar de trabajo y entre ellos. Esto, junto al pasaje al trabajo basado en resultados, potencia exponencialmente la productividad y eficiencia a costa de la comodidad y fronteras saludables de los trabajadores.

Asimismo, la organización del trabajo también se ha visto afectada por esta gran revolución tecnológica. Debido a todo lo previamente mencionado, ya no hay una necesidad de los tradicionales espacios de trabajo de oficinas personales, y muchas empresas han optado por un sistema más simplista y fluido, donde el personal puede ir rotando de acuerdo a las situaciones que pueden surgir. Esto

generó nuevas dinámicas laborales, tales como las reuniones virtuales, procesos automatizados, iniciativas de teletrabajo y realojamiento de espacios, según ciertas organizaciones (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social).

Sin embargo, todas estas modificaciones bruscas, en muchos casos, han causado que los trabajadores, en vez de aceptar el cambio y hacer la transición del modelo tradicional al modelo eficaz, se estresen y se sientan “oprimidos por el sistema”. Un caso ejemplar de este suceso es la cultura laboral japonesa, donde en las últimas décadas ha habido tantos cambios desmesurados que los “Salarymen” sufrieron niveles de estrés extremadamente altos.

En consecuencia, el agobio que los trabajadores japoneses sintieron (y siguen sintiendo) se hizo notar en la cantidad de muertes y suicidios en dicho país. En un artículo de la World Economic Forum (Weller, 2017), se menciona que en los últimos años se introdujeron dos nuevas palabras a la cultura japonesa: “Karoshi” (muerte causada por trabajo excesivo) y “Karojisatsu” (Suicidio causado por situaciones laborales). También vale la pena resaltar la existencia de los Hikikomori (Personas “que pierden la fe en el mundo”), que “están atormentados mentalmente” (Hammond & William, 2013). A raíz de esto, el gobierno japonés está interviniendo activamente el mundo laboral para detener esta epidemia.

Por esta razón, para evitar este tipo de problemas, las compañías han tenido que adaptarse a una velocidad exorbitante, para poder lidiar con este tipo de situaciones y lograr efectivizar las modificaciones lo más suavemente como sea posible. Uno de estos cambios realizados fue el de transicionar de la dirección de personal hacia la gestión de los Recursos Humanos debido a sus sutiles diferencias, las cuales impactan en el empleado profundamente. “La dirección de personal representa un concepto administrativo, micro organizacional, estático y transaccional, con resultados tangibles (...) Por contra la Gestión de RRHH se caracteriza por ser una función directiva, macro organizacional,



dinámica y en constante transformación, con resultados intangibles, difícilmente medibles” (Badenes & Raúl).

Tan grandes han sido los cambios en el sector laboral que hasta el perfil de persona que las empresas buscan ha cambiado vertiginosamente. En el presente, en contraste con la idea tradicional del trabajador ideal, las empresas (además de buscar talento, una de las únicas constantes que se ha mantenido a través de la historia), buscan individuos capaces de cambiar, de adaptarse a las situaciones nuevas, de comunicarse eficientemente con sus colegas, que puedan trabajar en un entorno digital inteligente y flexiblemente, además de seguir estudiando conforme vaya avanzando el desarrollo en dicha área. (Badenes & Raúl). Estos son ideales que, poco a poco, se irán requiriendo más, proporcionalmente al aumento de nuevas tecnologías innovadoras. Su nombre técnico es “Competencias digitales”.

A modo de resumen, la literatura económica resalta tres aspectos positivos en los cuales la tecnología afecta de una manera beneficiosa al empleo (Sáez & Manuel, 1992). Primero, el desarrollo tecnológico ha sido el principal motivo de la prosperidad económica. Segundo, la eficiencia económica se ha ido reforzando, y por último, el progreso económico está vinculado a la creación de puestos de trabajo para personal calificado.

Sin embargo, no todos los académicos consideran que la tecnología está transformando de una manera positiva el mundo laboral. Es más, hay autores que consideran que la amenaza y perjudica. Según Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee (Rotman, 2013), la tecnología está destruyendo el mundo laboral, arrasando con la clase asalariada media, automatizando trabajos esenciales y dejando sin empleo a aquellas personas que tuvieron la mala suerte de ser reemplazado por un robot.

Al ver una gráfica de productividad y el salario medio real entre 1947 y 2014 (Scott, 2015), se puede observar que desde 1947 hasta alrededor de la década

de los setenta había una relación directamente proporcional entre la productividad, causada por la revolución tecnológica asociada a la industria, comunicaciones, y otros aspectos, con el salario real medio. Después de este período de tiempo, se puede apreciar una clara distinción entre el crecimiento de la productividad y la del salario real medio: la primera sigue creciendo a un ritmo extremadamente acelerado, mientras que la segunda real medio se estanca: esto se debería a los efectos negativos que acarrea la revolución tecnológica. No obstante, es innegable que el salario creció y sigue creciendo, solamente se puede resaltar que ya no es directamente proporcional a la productividad.

En adición, “el proceso de globalización en el que estamos inmersos [generado por la revolución tecnológica] está provocando una bipolarización en la adopción de estrategias competitivas a escala internacional” (Sáez & Manuel, 1992). Estos autores también hacen una distinción entre las estrategias que las sociedades toman: las tecnológicamente avanzadas utilizan su investigación y desarrollo para obtener ventajas competitivas mundiales, mientras que las sociedades tecnológicamente menos avanzadas reducen los costes laborales para poder competir mundialmente.

“El actual proceso de globalización está beneficiando a las naciones más desarrolladas del planeta (...) esto hace que las diferencias aumentan entre un Norte cada vez más desarrollado y un Sur que pugna por sobrevivir” (Sáez & Manuel, 1992). Como señala el fragmento, los desequilibrios que esta situación pueden llegar a generar repercuten gravemente sobre la situación social de los países e incluso podrían desembocar en revoluciones violentas en el Sur. Este problema ha llevado a la conocida “fuga de cerebros”, donde numerosos individuos potencialmente valiosos para las naciones emigran del Sur en busca de mejores oportunidades en el Norte.

Si solo se tienen en cuenta estos últimos argumentos negativos acerca de la revolución tecnológica, uno podría afirmar rotundamente que esta perjudicó indudablemente al mundo del trabajo; allí yace el problema de esta posición. Si bien es verdad que esta puede causar daños a ciertos sectores económicos, uno no puede dejar de ver los hechos: la productividad se cuadruplicó en el último siglo, el salario medio subió, las oportunidades laborales crecieron, el mercado se expandió, se crearon nuevos mercados, y muchos otros acontecimientos.

En conclusión, la revolución en la ciencia y en la tecnología influyó muy beneficiosamente en el mundo del trabajo en general, impulsando la prosperidad económica, reforzando la eficiencia y creando puestos de trabajo para personal calificado. Si bien puede causar efectos negativos, a lo mejor considerados secundarios, indudablemente estos son un pequeño precio a pagar por los beneficios para la humanidad. No obstante, economistas afirman que se podría tomar ciertas medidas para aliviar el impacto de dichos cambios (Sáez & Manuel, 1992).

## **Bibliografía**

Badenes, O., & Raúl, F. (s.f.). Características diferenciales entre la Dirección de Personal y la Gestión de Recursos Humanos. España: Universitat Politècnica de València.

Cedrola Spremolla, G. (2017). El trabajo en la era digital: reflexiones sobre el impacto de la digitalización en el trabajo, la regulación laboral y las relaciones laborales. *Revista de derecho de la Universidad de Montevideo*, 106.

Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What Is Disruptive Innovation? *Harvard Business Review*.

Dopazo, D. (2018). Entrevista a contador.

Hammond, C., & William, K. (2013). Hikikomori: Why are so many Japanese men refusing to leave their rooms? *BBC*.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (s.f.). *Impacto de las nuevas tecnologías en el trabajo*. Facultad de ciencias sociales.

Rotman, D. (2013). How Technology Is Destroying Jobs. *MIT Technology Review Magazine*.

Sáez, F., & Manuel, J. (1992). *Tecnología y empleo en España: situación y perspectivas. Informe de investigación*. Madrid: Instituto de Sociología de Nuevas Tecnologías.

Scott, M. (6 de Mayo de 2015). *Productivity and Real Hourly Compensation*. Maryland, Estados Unidos: Maryland Center on Economic Policy.

Weller, C. (26 de Octubre de 2017). Working yourself to death is such a problem in Japan there's a name for it. *Business Insider*.



EDITADO POR:  
COLEGIO SEMINARIO  
COMPAÑÍA DE JESÚS  
MONTEVIDEO – URUGUAY  
- 2018 -