

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

AUTOMATIZACIÓN ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Modalidad Proyecto de investigación (proyecto de grado)

Autor(s)

SANTIAGO DE LA TORRE GIRALDO
NICOLÁS GUERRA CALDERON
DANIEL ALEJANDRO MORENO SARMIENTO
JUAN JOSE NASSER CHÁVEZ

Director:

HUGO RAMIRO JIMÉNEZ ESCAMILLA
Licenciado en ética y valores humanos, posgrado en filosofía
Magíster en Filosofía

BOGOTA D.C., COLOMBIA

Noviembre,2020

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RECTOR DEL COLEGIO

Fr. Aldemar Valencia Hernández, O.P.

VICERRECTOR

Fr. Hender Alveiro Rodríguez Pérez, O.P.

SÍNDICO

Fr. César Augusto Quiñonez Molano, O.P.

MAESTRA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Sonia Esperanza Gómez

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Hugo Ramiro Jiménez Escamilla

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como propósito analizar las consecuencias que llegan a suceder a los empleados como resultado de la automatización de las empresas. Para cumplir el fin señalado en este trabajo, esta investigación parte de la siguiente pregunta: ¿Cómo afectará la automatización de las empresas a sus empleados en el contexto actual? Para alcanzar este propósito y resolver la pregunta problematizadora el proyecto partirá, en primer lugar, de una revisión documentaria de distintos trabajos que posteriormente serán organizados en una matriz. Teniendo en cuenta que la problemática del trabajo es especulativa, se implementa una metodología cualitativa, de enfoque interpretativo sin población específica, la que está bajo la línea de investigación Fray Angélico: Globalización, Sociedad Civil y Paz // Ciencias Humanas.

Las conclusiones a las que se pudieron llegar de este análisis son que la automatización afecta principalmente a los empleados que desarrollan labores repetitivas en las cuales cualidades de los seres humanos como la lógica, creatividad o la resolución de problemas complejos no son tomadas en cuenta. Debido a esto las maquinas pueden realizar estas labores de forma más eficaz y con menos costo. Las labores en las que la presencia humana es completamente necesaria son favorecidas por la automatización, puesto que gracias al gran avance en el desarrollo tecnológico las maquinas sirven para ayudar al empleado a desarrollar su trabajo con mayor comodidad y precisión. Por último, se advierte que el no tener en cuenta los avances tecnológicos y procesos como la automatización puede desenvolver en un problema económico para las empresas al quedar rezagadas respecto al demás mercado.

Palabras clave: Automatización, Empleo, Trabajo, Empresas, Impacto Laboral

Abstract

The research project seeks to solve the problem question: ¿How will the automation of companies affect their employees in the actual context? With the general objective of analyzing the consequences that come to pass due to the automation of the employee's workforce. For this, the documentary review of different works will be used, which will later be organized in a matrix. Because the work problem is speculative, a qualitative methodology of interpretive approach without specific population is presented, which is under the line of research Fray Angelico: Globalization, Civil Society and Peace // Human Sciences.

The conclusions that could be reached from this analysis are that automation mainly affects employees who carry out repetitive tasks in which qualities of human beings such as logic, creativity or the resolution of complex problems are not taken into account. Due to this, the machines can perform these tasks more efficiently and with less cost. The tasks in which

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

the human presence is completely necessary are favored by automation, since thanks to the great advance in technological development, the machines serve to help the employee to carry out his work with greater comfort and precision. Lastly, it is warned that not taking into account technological advances and processes such as automation can lead to an economic problem for companies, lagging behind the other companies in the Market.

Key Words: Automation, Employment, Job, Enterprise, Laboral impact

Introducción

Mediante procesos que se pueden ver a través de la historia como lo fue la primera revolución industrial, la sociedad se ha tornado más consumista y globalizada, derivando en que las empresas empiezan a evolucionar para ser más competitivas en el mercado global.

Debido a esto, en los últimos años junto a la cuarta revolución industrial y un aumento en el desarrollo tecnológico, se ha visto un incremento en la implementación de la automatización, pues esta permite a las empresas poder producir de manera más eficaz sin tener los costos que tendría un empleado común.

Esta reciente implementación que aparentemente no tiene un fin próximo, surge la necesidad de cuestionarse: ¿Cómo afectará la automatización de las empresas a sus empleados en el contexto actual?

Teniendo como objetivo general analizar las consecuencias que llegan a suceder debido a la automatización de la mano de obra del empleado.

Para responder a este cuestionamiento, el proyecto será estructurado en capítulos, siendo el primero de estos en el cual se desarrolla el planteamiento problema, determinando cual es la problemática y la justificación de esta, además de delimitar tanto el objetivo general como los específicos que nos ayudaran a responder la pregunta problema, todo esto junto a una contextualización del tema de la automatización mediante unos antecedentes de

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

la investigación que constan de trabajos que cuentan con una temática similar o relacionada a la tratada en este proyecto.

En el segundo capítulo, marco teórico, se definen los conceptos principales del proyecto, automatización y empleo, mediante teóricos tales como Marie Jahoda (1987), Julio Cesar Neffa (2009) y Paloma Sánchez Muñoz (1997), esto para poder realizar una mejor comprensión y análisis de cómo influirá la automatización al futuro empleado. En el tercer capítulo, enfoque y diseño metodológico de la investigación, se especifica la metodología a utilizar la cual será la cualitativa con un enfoque interpretativo, además estando este sin una población determinada debido a la generalidad de la cuestión a tratar, determinado por esto la técnica utilizada es la revisión documentaria, puesto que permite el estudio de distintos documentos para luego poder interpretarlos, junto a esto la herramienta utilizada es una matriz la cual permite organizar la información de los trabajos encontrados de la forma más apropiada. En el cuarto capítulo se analiza la información recolectada y categorizada en la matriz, la cual determina como a través de distintos ejemplos la automatización ha afectado de forma directa o indirecta al empleado, analizando los empleos, los trabajadores y el efecto de la automatización en ambos. En el quinto capítulo se realizan las conclusiones del análisis de resultados, donde se da una respuesta a la pregunta problema del proyecto concluyendo que el efecto de la automatización será primordialmente sobre trabajos que constan de labores repetitivas en las cuales características humanas como la lógica o la creatividad son dispensables y por lo tanto son fácilmente reemplazables por maquinas, mientras que en trabajos donde la presencia humana es presencial estas máquinas beneficiarían a las personas que realizan la labor.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Este Proyecto; debido a que como estudiantes de grado once del Colegio Santo Tomás de Aquino, al culminar el presente año 2020 y ser graduados como bachilleres, saldremos a un mercado laboral el cual cambiará debido a la automatización; aporta la preparación para afrontar este cambio, y muestra la necesidad de tener distintas habilidades de alto requerimiento en las empresas; nos permitirá darnos la visión de cómo poder adaptarnos más fácilmente. Junto a esto, la relevancia del proyecto radica además en la novedad del tema de la automatización, el cual aún no se ha tratado a fondo en una gran cantidad de empleos.

Tabla de contenido

1	9
1.1	11
1.1.1	11
1.1.2	11
1.2	12
1.3	13
2	17
2.1	17
2.1.1	18
2.1.2	18
2.2	19
2.2.1	20
2.2.2	20
2.2.3	21
3	22
3.1	23
3.1.1	23
3.1.2	24
3.1.3	25
4	26
4.1	27
4.2	28
5	31
6	33
7	36

1 Capítulo 1: Automatización del trabajo

Actualmente se está viviendo en plena cuarta revolución industrial, la que se caracteriza por el proceso de la automatización. Éste consiste en el reemplazo de la mano de obra por máquinas especializadas, capacitadas, que pueden realizar trabajos específicos en mayor producción.

Esto en principio solo generaría beneficios, los productos aumentan su calidad y cantidad, favoreciendo al sector empresarial. Pero, este proceso termina desfavoreciendo al empleado, ya que al ver sus capacidades superadas por el progreso y esto generando posibles pérdidas monetarias para el empleador, termina perdiendo su trabajo. Los avances en la robótica y el aprendizaje automático están abriendo un nuevo camino al ser humano en la industria y en su sociedad, esto se debe a que las maquinas igualan o superan el desempeño humano en las actividades repetitivas, lo que nos lleva a la pregunta: **¿Es la automatización un riesgo para el empleado?**

La automatización de las actividades posibilitará que las empresas mejoren su desempeño en la producción, esto debido a que permite reducir los errores, mejorar la calidad y aumentar la velocidad a la hora de elaborar productos, generando una cantidad considerable de mejores bienes que los que podría formar un ser humano, McKinsey Global Institute [MGI] (2017) Afirma “A partir de nuestro modelado de escenarios, estimamos que la automatización podrá aumentar el crecimiento de la productividad a nivel mundial de un 0.8 a un 1.4 por ciento anualmente” (p.4). Esto brindaría gran sostenibilidad a las empresas ya que encontrarían una forma de desarrollar casi sin gastar. Representando una gran cantidad de desempleados que no tendrían de donde sostener sus necesidades, dañando

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

gravemente el círculo virtuoso, quien según la asociación civil de Buenos Aires: “supone un funcionamiento en red donde las distintas partes interactúan armoniosamente haciendo cada una su aporte y donde siguen un orden dado por un criterio específico aplicado al trabajo grupal definido luego de años de intervención social...” (Asociación civil-Ciudad autónoma de Buenos Aires, 2008) Este cambio causa que las personas que se vean desplazadas y tendrían que buscar trabajo en especialidades muy básicas, pero también existirán los que podrán especializarse en empleos únicos y de un buen ingreso; esto dejaría una brecha ya que los empleos especializados se ven ubicados en gran parte de la clase media, quien cual sería la primera afectada al desaparecer de manera constante aquellos trabajos que se consideran comunes, tomando como ejemplo a los médicos, quienes con las pruebas de las maquinas realizando cirugías o diagnosticando enfermedades, haga que la carrera vaya desapareciendo, así como los operarios de las maquinas, que con el auge de las maquinarias industriales estos han sido despedidos y una mayoría está bajo la oscura sombra del desempleo subsistiendo del día a día, y aquellos que son más afortunados estudiaran otra carrera que pueda dar un futuro más prometedor

Pregunta Problema

¿Cuáles son las consecuencias e impactos que trae el proceso de la automatización de las empresas en los empleados en el campo laboral?

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Reconocer las consecuencias e impactos que trae el proceso de la automatización de las empresas en el campo laboral.

1.1.2 Objetivos Específicos

Identificar casos de empresas a nivel mundial que hayan comenzado a implementar la automatización y determinar las consecuencias de tal proceso.

Realizar una revisión bibliográfica de aquellos documentos que aporten a la investigación información pertinente respecto de la automatización de las empresas en el mundo actual.

Observar cómo debido a la automatización los trabajos convencionales que manejan uso de datos y repetición tienden a desaparecer como resultado de tal proceso.

Indagar cómo afecta directa o indirectamente la automatización de las corporaciones del empleado común, en la sociedad de hoy.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

1.2 Justificación

El presente proyecto busca analizar cómo la automatización, en el contexto laboral del siglo XXI, tendrá relevancia en el periodo de un año, teniendo en cuenta sus posibles consecuencias en empleos directos o indirectos.

Esto será relevante ya que estamos en pleno auge de cuarta revolución industrial, teniendo en cuenta que apenas se empieza a desarrollar y el mundo cada vez implementa tecnologías novedosas y se adapta más a las nuevas tecnologías, a partir de procesos ingeniosos como es el caso de la automatización de los procesos en las empresas del mundo actual.

Aunque es interesante los cambios que se están implementando en este campo, sin embargo este proceso puede llegar a perjudicar al empleado al verse reemplazado por una máquina o por un proceso inteligente que puede desarrollar su trabajo de forma más eficiente y competente, viéndose obligado a buscar otro empleo en el que pueda aplicar para su sustento, favoreciendo, de este modo, la economía de las empresas al reducir éstas sus gastos considerablemente y pudiendo aumentar, a su vez, su capacidad y calidad de producción.

Por estas razones, el presente proyecto será relevante para poder analizar lo que actualmente pasa en el ámbito laboral e ilustrar, a la vez, a las nuevas generaciones de cómo el mundo se adaptará a estas novedades. De esta manera, esta investigación contribuye con información de un tema que está afectando la vida laboral de los trabajadores.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Otra razón importante para nosotros, es que podemos visualizar los errores de los mayores que nos anteceden, y ya adaptados no ven la necesidad del cambio, nosotros podemos visualizar como conformar ideas, y sacar provecho de la automatización llevándola a favor del empleado.

1.3 Estado del arte

Para este proyecto de investigación hemos escogido 3 (tres) trabajos del repositorio de la universidad del Rosario, en los cuales se encuentra presente el tema de la automatización y el trabajo con los cuales se podrá sustentar nuestra tesis, estos son: Moreno Cuellar Ana Milena, Trejos Ospina Juan Felipe (2019) El futuro de américa latina en la industria; Pineda Serna, Leonardo (2012) Los tics como dinamizadoras de la sociedad del conocimiento: ¿cómo promoverlas? Y Marchan Cabrera Elena (2016) La creciente automatización de los puestos de trabajo.

En el trabajo de Moreno Cuellar Ana Milena, Trejos Ospina Juan Felipe (2019) El futuro de América Latina en la industria se habla sobre la cuarta revolución Industrial a la que se enfrentan los mercados, el cómo esta se ve enmarcada en una serie de avances tecnológicos en diversos aspectos, los cuales tendrán grandes repercusiones en la manera en que se produce, trabaja y se ve el mundo respecto a la anterior “Revolución digital”, de acuerdo al Foro Económico Mundial existen tres razones por las que se reconoce que este desarrollo no es un avance de la tercera revolución, sino una nueva transformación: la velocidad, el alcance y el impacto en los sistemas de la industria mundial.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Sin embargo, en Latinoamérica surge una situación muy especial debido a que es un común denominador que las economías de este país se basen tanto en el sector agrícola como en la extracción de recursos naturales, ignorando o relegando el proceso de una industrialización completa.

El enfoque metodológico que se utilizó para esta investigación fue la cualitativa, ya que permite el análisis de la sociedad latinoamericana, para una revisión y análisis de la situación cuestionada, para así explicar y entender el impacto social que causará un desarrollo industrial y cual serán sus efectos hacia un futuro.

A través de la historia, los modelos industriales al igual que economía mundial, han presentado múltiples avances que permitieron una rápida evolución del mundo, como se evidencia en los conceptos de producción y manufacturación. Como lo evidencian Vaidya, Ambas y Bole en su texto Industria 4.0: A Elipse: “El proceso de producción se divide en pequeñas unidades orientadas al valor que comparten información de los pasos consecutivos del proceso solamente, lo que ayuda a aumentar la flexibilidad y probablemente resulte en una reducción de la complejidad de la coordinación.” (Vaidya, Ambas, & Bole, 2018).

En conclusión de este proyecto , a través del tiempo el mercado Latinoamericano se ha enfocado principalmente hacia las materias primas no procesadas, esto ha sostenido su economía durante los últimos años, incluso haciendo que muchos de estos países logren un desarrollo resaltando en la industria local y proyectándose como economías fuertes, las cuales avanzan de manera limitante y pausada, debido a que no se genera valor en las materias primas y en los procesos productivos de extracción de estas.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Así pues, se desarrolla una dependencia del mercado de oferta y demanda que determina el nivel de crecimiento de las economías con el precio que pacta; por el otro lado, vemos las potencias mundiales las cuales avanzan exponencialmente gracias al desarrollo tecnológico y sistemático de sus organizaciones, que buscan mejorar cada etapa de sus procesos industriales a través de sistemas altamente productivos, de bajo costo y autónomo.

En el trabajo de Pineda Serna, Leonardo (2012) Los tics como dinamizadoras de la sociedad del conocimiento: ¿cómo promoverlas? Se habla sobre los avances en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como la biotecnología y los nuevos materiales, el cómo esta ha modificado los sistemas de producción de los países, haciendo crecer las brechas tecnológicas entre las naciones en vías de desarrollo y el mundo industrializado. En este sentido, surgen cuatro puntos que se deben distinguir y examinar para enfrentar los nuevos desafíos de la llamada economía del conocimiento. Hay que definir cuáles son las mejores prácticas para la conformación de ciudades del conocimiento, los esquemas para la creación de empresas del conocimiento, la modernización del aparato productivo y el financiamiento de iniciativas de valor agregado. Asimismo, es preciso analizar las competencias laborales en la economía del conocimiento y el futuro de las empresas, como también la situación y proyección de las empresas del futuro frente a los retos de este tipo de economía.

La metodología que se utiliza en esta investigación es cuantitativa al analizar los avances en la tecnología de la información y comunicaciones, y cómo estas influyen en la economía actual bajo los procesos que se están sufriendo tales como la automatización.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

En conclusión, en este siglo, las organizaciones y el sistema productivo de los países se verán cada vez más influenciados por un entorno de condiciones cambiantes en la economía internacional, en el cual la Geoeconomía, que es la ciencia que estudia los aspectos espaciales y económicos de los recursos naturales, es decir, aquellos bienes materiales que proporciona la naturaleza y las economías de los países. se está haciendo cada vez más relevante que la Geopolítica, que es el estudio de los efectos de la geografía humana y la geografía física sobre la política y las relaciones internacionales. Los países también se ven afectados por los cambios que sufre la empresa moderna, en la que se procesa información y no insumos físicos.

El factor distintivo en todos estos conceptos es el cambio tecnológico y, en especial, la eficiente gestión de las nuevas tecnologías: la microelectrónica y su subproducto, la automatización industrial, la nanotecnología, la biotecnología y los nuevos materiales están influenciados de una manera transversal los sectores productivos, pues hacen posible la aparición de nuevos sectores productivos de altísimo valor tecnológico agregado.

En el trabajo de Marchan Cabrera Elena (2016) La creciente automatización en los puestos de trabajo, se hace una investigación de como la evolución de la tecnología, mediante las diferentes revoluciones científicas e industriales, van a afectar en un futuro los trabajos convencionales para ser reemplazados por las máquinas, afectando al empleado.

Por eso, se estudiaron casos en los que se ha implementado la automatización, los cuales serían: El Robot Da Vinci en el campo de la medicina, el Hadrian X en la construcción, los drones de reparto de la empresa Amazon y el restaurante Baggers, donde se han reemplazado los camareros por pantallas táctiles

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

En conclusión, se afirma que la tecnología cada vez más novedosa y flamante podrá ser capaz en unos años de eliminar puestos de trabajo. Pero de ningún modo terminará con todo el empleo, serán los puestos de trabajo menos cualificados los que serán más perjudicados.

2 Capítulo 2: Marco Teórico

Para poder realizar una mejor comprensión y analizar el cómo la automatización afectará al futuro empleo cuando éste se desarrolle, es necesario definir dos conceptos básicos, tales como automatización y empleo, entre otros.

Para esto, tendremos en cuenta y utilizaremos las definiciones y perspectivas de diversos teóricos como sociólogos y economistas entre los que sobresale Marie Jahoda (1982), Julio Cesar Neffa (2009) y Paloma Sánchez Muñoz (1997), quienes nos permitieron tener un fundamento teórico para el desarrollo del análisis y una visión más amplia en este proyecto de investigación

2.1 Automatización

Se iniciará con la definición de esta categoría por la relevancia que esta presenta en el momento de hacer el análisis de la información recolectada, esto debido a que este proyecto se basa principalmente en el proceso de la automatización y su relevancia en una futura sociedad, por lo que, si queremos saber el cómo afectará, primero debemos tener claro el concepto y su significado.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

2.1.1 Definición.

Una primera definición de automatización sería. “El conjunto de métodos y procedimientos para la sustitución del operario en tareas físicas y mentales previamente programadas” (Real Academia de Ciencias Exactas, 2007, p.12). Con esta identificamos el aspecto principal de la automatización, el cual es que hay una maquina previamente programada la cual reemplaza a un empleado. Esto es relevante para nuestro proyecto puesto que analizamos el cómo esta afectara, siendo el principal afectado el empleado al verse sustituido, esta sustitución existirá debido a que la maquina pueda realizar la tarea de forma más eficiente. “Es uno de los procesos industriales que constituye uno de los objetivos más importantes de las empresas en la siempre incesante tarea de la acometividad en un entorno cambiante y agresivo” (García, 1999, p.1). Con esto nos quedamos con la idea de que al haber un proceso el cual le permite a la empresa ganar más dinero y eficacia, esta no dudará en implementarlo debido a la alta competencia que hay en los mercados globales, lo que convertirá a la automatización en un proceso de prioridad para aplicarse.

2.1.2 Influencia de la Automatización.

En este trabajo veremos principalmente la influencia social de la automatización, enfocándonos principalmente en su consecuencia para el empleado y la sociedad, más que por su influencia económica. “Proceso industrial (maquina, conjunto o equipo industrial) que consiste en la incorporación al mismo de un conjunto de elementos y dispositivos

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

tecnológicos que aseguren su control y eficiencia” (García, 1990, p.1). Con esta definición se menciona la eficacia, algo relevante puesto que, la superioridad en está en las máquinas frente a los seres humanos será el factor determinante de que se realice una sustitución.

La automatización industrial consiste en gobernar la actividad y la evolución de los procesos sin la intervención continua de un operador humano [...] Hoy en día existen varios sistemas que permiten controlar y supervisar, que se pueden integrar y comunicar entre sí mediante una red con el fin de que el operador pueda mejorar la interfaz en tiempo real. (Pérez, 2015, p.1)

Con esta definición Pérez (2015) nos habla de la facilidad que tendría el operador para mejorar las interfaces de estas máquinas en tiempo real, por lo que aparte de hablar de cómo serían más efectivas se plantea el que también son fáciles de manipular, permitiendo un mejor y menor costoso mantenimiento.

Todo esto determinaría el que una empresa opte por las maquinas antes de mantener al empleado tradicional en los trabajos que puedan ser sustituidos.

2.2 Empleo.

Siguiendo con la definición de empleo, puesto que es el medio que se verá afectado por la automatización, por lo que si se quiere saber el cómo se verá afectado primero se debe tener una claridad del concepto.

Primero se debe aclarar que empleo y trabajo no son sinónimos si no, conceptos diferentes pero relacionados.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Es una relación que vincula el trabajo de una persona con una organización dentro de un marco institucional y jurídico que está definido independientemente de aquella, y que se constituyó antes de su ingreso en la empresa. Se trata de un trabajo abstracto, que es susceptible de ser dividido en unidades elementales y de reagruparlas alrededor de un puesto de trabajo, que es reconocido como socialmente útil. (Neffa, 2009, p.13)

2.2.1 Definición

El empleo se constituye principalmente de la relación entre una persona que se denomina empleado, y una organización que se denomina empresa, donde esta lo contrata bajo un marco institucional y jurídico socialmente aceptado. Se analiza principalmente como afecta al empleado debido a decisiones de la empresa. En relación con esto, “Los términos empleo y puesto de trabajo se refieren al trabajo realizado en condiciones contractuales por el que se recibe una remuneración material.” (Jahoda, 1982, p.25), permitiéndonos decir que el empleo es la relación entre el empleado y la empresa, donde el primero recibe una remuneración de esta, siendo relevante ya que la automatización significa el reemplazo del empleado por la máquina, viniendo con esta la pérdida del empleo y, por lo tanto, la no existencia de una remuneración, afectando al empleado.

2.2.2 El Empleo y la Tecnología.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Se utiliza la relación entre el trabajo y la tecnología, principalmente en como las máquinas y tecnologías revolucionarias pueden utilizarse para reemplazar personas y obtener una mayor productividad.

Se está produciendo lo que en términos económicos se denomina un fuerte incremento de la productividad, es decir: como consecuencia de ciertos avances, de ciertas mejoras, del uso de nuevos aparatos, podemos obtener los mismos resultados o la misma cantidad de producto final, utilizando menos recursos (materiales, tiempo, dinero, etc.) que los que previamente se requerían. (Sánchez, 1997, p.8)

Esto hace que las empresas opten por la automatización, haciendo que el empleado pierda su fuente de remuneración.

2.2.3 Teorías del empleo en la automatización

Como se menciona en este apartado, vamos a ver como el empleo se verá afectado debido a los procesos de la automatización.

Las estimaciones con respecto a la cantidad de empleos que se destruirán con la llegada de las máquinas (robots, inteligencia artificial o cómo le quieran llamar) son variadas, pero la gran mayoría apuntan a una pérdida importante que afectará principalmente a aquellos puestos que requieren trabajo físico. (López, 2019, p.3)

Lo que busca la autora con esta cita es argumentar como con el progreso que las máquinas en el campo laboral, los empleos más afectados serán aquellos que directamente necesiten de una mano de obra primaria.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

La preocupación por el cuánto y por saber si la tecnología destruirá más empleos de los que creará, suele surgir de diagnósticos que se centran exclusivamente en los efectos directos, naturalmente más fáciles de observar y menos abstractos que un efecto indirecto propio de un encadenamiento industrial o de una demanda creciente. Pero al correr la mirada del árbol y fijar la atención en el bosque, descubrimos un panorama más complejo y menos lineal. (Levy, 2018, p.4)

El autor refuta que, aunque debido a la automatización se crearan nuevos empleos enfocados a esta rama, y se destruyan muchos otros para adaptarse, el panorama suele estar más complejo debido a que solo vemos estos efectos en el plano teórico, debido a que solo hasta ahora estamos comenzando a implementarlos.

Esto nos permite determinar que el efecto de la automatización sobre el empleo no será tan drástico como menciona López (2019), puesto que, aunque algunos empleos tenderán a desaparecer otros nuevos surgirán con el proceso.

Estos nuevos empleos consistirán en el mantenimiento, fabricación y exportación de las máquinas, para lo que será necesario gente más cualificada y con más estudios respecto a la gente que perdería sus empleos, puesto que estos son basados en trabajos físicos en su mayoría de repetición, en los que no se necesita tener tantas cualidades debido a su simplicidad.

Todo este contexto nos permitirá analizar en nuestro proyecto como se verá afectado el empleo moderno por la automatización.

3 Capítulo 3: Enfoque y diseño metodológico de la investigación

3.1 Metodología

La metodología que se utilizará será la histórica-comparativa, ya que esta permite poder inferir en cómo afectará la automatización a partir de revisión documental, cabe resaltar que para este enfoque no se tomará en cuenta las anteriores 2 revoluciones industriales al ser estas carentes de relevancia a la hora de explicar cómo afecta el empleo de las máquinas en vez de trabajadores especializados, sino que nos enfocaremos desde el final de la tercera ya que, aunque la tecnología evoluciona tan rápido para el contexto de los autores, nos permite inferir en el contexto social a partir de estas desde el enfoque sociológico.

3.1.1 Enfoque Metodológico:

El enfoque metodológico que se utilizará para esta investigación será la cualitativa, ya que permite el análisis de una comunidad específica o una sociedad en sus contextos, ideas o razones; utilizaremos estas características del enfoque, para una revisión social, histórica o hasta cultural del momento hablado y de la situación tomada, para así explicar y entender el impacto social que causara un desarrollo industrial y cual serán sus efectos en las generaciones futuras.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Luego de una exhaustiva revisión hemos llegado a concluir que la metodología cualitativa resulta ser la más indicada para el trabajo, ya que, al no utilizar análisis matemáticos ni estadísticos, se ve más enfocada hacia un lado de comprensión de la comunidad y sus ideas, por lo que, podemos entender el problema que se nos presenta con ayuda de las respectivas ideas en un contexto más amplio.

3.1.2 Técnicas

Esta investigación buscó caracterizar los cambios de los parámetros industriales que están en la actualidad y que están tomando forma mientras las tecnologías avanzan y por lo tanto la calidad de vida mejora de manera sustancial; pero debido a que los cambios industriales son prácticamente teóricos y por lo tanto sin una visión clara acerca de este futuro, se utilizara la revisión de datos, la cual por medio de recolección de registros, ensayos y contextos se buscara lograr un acercamiento a la realidad; ya que la revisión documental nos dará relevancia en un contexto buscado y nos brindara una cosmovisión de lo que en un escenario hipotético podría suceder en un periodo de tiempo no tan lejos de la fecha actual.

Gonzalo Gónima afirma que “Es una técnica de observación complementaria, en caso de que exista registro de acciones y programas. La revisión documental permite hacerse una idea del desarrollo y las características de los procesos y también de disponer de información que confirme o haga dudar de lo que el grupo entrevistado ha mencionado.” (Gomina, 2012).

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

3.1.3 Categorización:

- Automatización
- Desempleo

La revisión de datos: según Sampieri “es vinculo que se establece entre las necesidades de información y las preguntas u observaciones que se harán...” (Hernández Samperio - Metodología de la investigación - capítulo 4)

Según la investigación cualitativa: según descartes: “la razón es por naturaleza igual en todos los hombres” y también agrega “no basta simplemente tener un buen entendimiento: lo principal es explicarlo bien” (Rene Descartes- Discurso del Método – 1637)

4 Capítulo 4. Análisis de resultados

En este proyecto de investigación se busca analizar las consecuencias que llegarán a suceder debido a la automatización del empleo, esto enfocándose principalmente en cómo éstas afectarán al empleado. Al ser éste un proceso vigente del cual no tenemos total certeza de cómo se desarrollará en el lapso de unos años, por lo que analizaremos de forma teórica bajo un enfoque metodológico cualitativo las aplicaciones actuales de la automatización.

La técnica que se utilizó para la recopilación de información fue la revisión documentaria organizándose por medio de una matriz (ver anexo A). En ésta encontraremos distintas categorías que nos permiten analizar el cómo se desarrolla el tema de la automatización en los distintos documentos, viendo el grupo de estudio que son los trabajadores en cuestión y los trabajos que realizan, además cómo ambos se ven afectados por ésta.

En el primer subcapítulo, *La revolución de las máquinas*, se analizó las distintas circunstancias que han llevado a la automatización, además de los grupos de estudio en el que se enfocan los documentos, dándonos un perfil del tipo de empleados que se verán más afectados. En el segundo subcapítulo, *Las consecuencias del mañana*, se analizarán los trabajos afectados según los documentos, las características que estos comparten y el por qué son reemplazados por máquinas.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

4.1 La Revolución de las Máquinas

Desde la primera revolución industrial (1766), el desarrollo y el progreso de la humanidad fue superado a límites nunca antes imaginables, que dieron pie a una sociedad de consumo, más globalizada y conectada. Esto llevó a que las empresas también evolucionaran, para reducir costos y mano de obra, les resultó más factible utilizar procesos tecnológicos, que se innoven constantemente para ser más competitivos en el mercado, y eso nos lleva a la tesis de Marchan (2016), en la que se estudian casos como el de la empresa Amazon o la cadena de restaurantes alemana Baggers, donde en la primera se busca emplear drones de reparto como forma de hacer más eficiente los envíos y bajar los costos de manufactura, aunque resulta preocupante para los empleados, no se nota la misma preocupación por parte del CEO de Amazon, el cual afirma que “La inteligencia artificial creará puestos de trabajo, no los eliminará” (Jeff Bezos, p. 28, citado por Marchan (2016) La creciente automatización de los puestos de trabajo).

Por otro lado, está la cadena procedente de la ciudad Nuremberg Bagger's, que, desde su fundación, ha funcionado sin meseros, siendo estos reemplazados por pantallas táctiles, además de ser la pionera de pedir el menú a través de estas, sirviendo como ejemplo para que varios restaurantes las empiecen a implementar de la misma forma, causando que, los empleos ofrecidos por estos se vean reducidos al observar la efectividad que tiene la automatización de sus servicios.

Esto nos lleva a considerar que el planteamiento problema de este trabajo de grado tiene un fundamento claro al evidenciarse como rápidamente la mano de obra se ve desplazada por las máquinas que según se puede observar y cómo lo expresan los creadores

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

de estos mecanismos electrónicos, los costos son inferiores y los resultados de alta calidad reducen el margen de error.

Moreno (2018) El futuro de América Latina en la industria 4.0, presenta como grupo de estudio los países latinoamericanos, que, al ser principalmente países con manufactura demandada, deben adaptarse rápidamente a los cambios que la cuarta revolución industrial trae consigo, y que, de no hacerlo en el momento idóneo, puede ser mucho más difícil que las economías de estos países puedan mantenerse a flote. Esto llevaría a las empresas de dichos países a considerar el implementar la automatización, puesto que el no hacerlo haría que perdieran en la constante competencia del mercado laboral.

Pineda (2012) Los tics como dinamizadoras de la sociedad del conocimiento: ¿cómo promoverlas?, se concentra principalmente en aquellas empresas, las cuales aún no se han adaptado al proceso de automatización y las consecuencias que traen con ello como una competencia más feroz de aquellas empresas que ya cuentan con máquinas que ayudan a hacer que los productos salgan en mayor cantidad, obligando a la mayoría de estas a la quiebra, y como si desean sobrevivir tarde o temprano se tendrán que unir al proceso de la automatización.

4.2 Un mañana robotizado, ¿sin consecuencias?

En los documentos analizados todos presentan cómo la automatización ha afectado diversos trabajos, ya sea de forma indirecta al no implementarlo, y, presentando un atraso

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

tecnológico respecto a las demás empresas, o de forma directa al haber una suplantación de empleo.

Esto presenta que, aunque todos los trabajos terminaran viéndose afectado en cierta medida, al ser la automatización un proceso tecnológico global, habrá algunos de estos que sufrirán mayores consecuencias, Marchan (2016) La creciente automatización de los puestos de trabajo, postula diversos casos primerizos en los que la automatización ha afectado, lo que nos permite determinar la tendencia de cuales seguirán el ejemplo de estos en el futuro.

El primer caso que se analiza, los drones de reparto utilizados por Amazon, nos presenta un trabajo donde el empleado tiene que entregar pedidos a domicilio, lo cual podríamos clasificar como repetitivo puesto que siempre se hace la misma función cambiando únicamente el punto de entrega, llevándonos a pensar el cómo debido a esto es indispensable la presencia humana ya que una máquina, como en este caso lo es un dron, puede fácilmente lograr este objetivo.

En el segundo caso, el restaurante Baggers, se plantea como desde su comienzo fue diseñado para que las personas que van a alimentarse elijan ellos mismos la comida que desean mediante pantallas táctiles. Con este se nos muestra como la labor del mesero, en la cual toma la orden y posteriormente sirve y recoge los platos, puede llegar a ser completamente prescindible del ser humano. Esto debido a de igual forma que en el caso anterior por su característica repetitiva, y en este caso, al ser principalmente el recolectar datos, los cuales serían la comida que eligen los clientes, y mediante estos realizar una acción, la cual sería mandar esta información al cocinero para que pueda preparar lo que eligieron, algo que podría hacer perfectamente y en menor tiempo una máquina.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

En el tercer caso, el robot Da Vinci SurgicalSystem, presenta como la automatización afecta de forma positiva a los trabajos quirúrgicos en la medicina, puesto que este robot facilita al doctor poder realizar la cirugía de forma correcta mediante sus diversas tecnologías, planteando el que la automatización puede ser utilizada como una herramienta más para aquellos empleos los cuales necesiten de una considerablemente mayor la presencia de un ser humano.

Analizando estos casos podemos ver como los trabajos más afectados son aquellos en los que el ser humano es prescindible, viéndose estos sustituidos por su característica principal de ser repetitivos, “Las máquinas complementan a los trabajadores que realizan tareas no rutinarias, abstractas y con alto grado de interacción con las personas... Estas máquinas y robots sustituyen a los empleos que ejecutan tareas rutinarias asociadas a la percepción de salarios medios.” (González, 2017, p.9).

5 Capítulo 5. Conclusiones

Habiendo ya analizado las distintas circunstancias que han llevado a la automatización, junto a los empleos que se ven principalmente afectados, se puede sacar las conclusiones orientadas a la pregunta problema ¿Cómo afectará la automatización al empleado actual y del mañana?

En primer lugar, se puede afirmar que no todos los empleados se verán afectados de la misma forma, puesto los que estén ocupando trabajos que requieran gran presencia humana se verán incluso favorecidos, debido al uso de máquinas como herramientas de apoyo para sus labores. Mientras que los empleados que ocupen trabajos en los que no sea tan necesaria la presencia humana se verán afectados al ser sustituidos, teniendo un impacto negativo en sus vidas al perder su puesto debido a que las máquinas podrán realizar sus labores repetitivas de forma mucho más eficaz.

El que las empresas comiencen a implementar la automatización se debe principalmente a los beneficios de esta, puesto que permite poder realizar un trabajo de forma más efectiva, y a su vez, eficaz, sin tener la necesidad de pagar un sueldo. Dándoles, además, una ventaja en la competitividad constante del mercado laboral.

Por esto mismo se quería implementar un impuesto por el uso de dicha maquinaria, y que según Bill Gates “Este impuesto es inevitable por dos razones: primero, porque los robots suprimen la recaudación en impuestos y cotizaciones de los trabajadores reemplazados. Y segundo, porque ayudaría a reducir la velocidad de la automatización,

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

quizás excesiva para adaptarnos a ella. (Gates,2017), Pero que al final se ha visto descartado debido a su ambigüedad Como lo plantea Gonzales “La propuesta plantea numerosas incógnitas y dificultades conceptuales y prácticas. En primer lugar, ¿quién pagaría el impuesto y sobre qué hecho imponible? En términos impositivos no es fácil definir los elementos del impuesto.” (González, 2017)

Esto nos lleva a un futuro incierto donde, aunque no sabemos cómo se irá desarrollando la cuarta revolución industrial, o que caminos tomaran los diversos países, se puede concluir que los empleados presentes en trabajos repetitivos perderán dichos empleos debido a la automatización, y que, si no se toman determinadas precauciones por parte de los dirigentes de los países y empresas, esto podría afectar a la economía global por un aumento en el desempleo.

Si bien la cuarta revolución industrial destruirá muchos empleos como cajeros, trabajadores de fábrica, meseros, vigilantes, conductores, contadores públicos, por ejemplo, abrirá nuevos trabajos relacionados con la tecnología y con las necesidades que la sociedad del siglo XXI, requiere, si bien aún es incierto el futuro, no podemos olvidar que con cada revolución vendrán cambios que con el tiempo permitirán que el trabajador consiga nuevas oportunidades de trabajo, pero con las técnicas que se desarrollaran a partir de la automatización se encontraran nuevas ideas para hacerla más productiva y adaptativa al nuevo campo laboral del trabajador.

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

Referencias

Neffa Julio César (2009) ACTIVIDAD, TRABAJO Y EMPLEO: ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE UN TEMA EN DEBATE
<https://pdfs.semanticscholar.org/e664/4f95ea6760511e5fbd8c1e801e8c989613ca.pdf>

Levy Yeyati Eduardo (2018) Después del trabajo: El empleo argentino en la cuarta Revolución Industrial
<https://pdfs.semanticscholar.org/e664/4f95ea6760511e5fbd8c1e801e8c989613ca.pdf>

Pere Ponsa Antoni Granollers (2017) Diseño y automatización industrial
https://www.academia.edu/download/59929955/Diseno_y_automatizacion_industrial20190704-62066-78x95n.pdf

Moreno Cuellar Ana Milena, Trejos Ospina Juan Felipe (2019) El futuro de américa latina en la industria 4.0 <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/19373>

Jahoda Marie (1982) Empleo y Desempleo: Un análisis socio-psicológico
https://books.google.com.co/books/about/Empleo_y_desempleo.html?id=MD4OXGuQln8C&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

López Burgos Mateo Alejandro, Polo Castellanos Nicolás Francesco
(2017) Emprendimiento en Silicón
Valley <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/13081>

Marchan Cabrera Elena (2016) La creciente automatización de los puestos de trabajo.
<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3929/1/MARCH%20C3%81N%20CABRERA%20ELENA.pdf>

Sánchez Muñoz Paloma (1997) Los efectos del desarrollo tecnológico sobre el empleo
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=tX2KKy9-byQC&oi=fnd&pg=PA6&dq=Se+est%20C3%A1+produciendo+lo+que+en+t%20C3%A9rminos+econ%20C3%B3micos+se+denomina+un+fuerte+incremento+de+la+productividad,+es+de+cir:+como+consecuencia+de+ciertos+avances,+de+ciertas+mejoras,+del+uso+de+nuevos+aparatos,+podemos+obtener+los+mismos+resultados+o+la+misma+cant&ots=mzC2whenG2&sig=Aa53v2WPd7bMvHJfvkWoNIItIg3s#v=onepage&q=Se%20est%20C3%A1%20produciendo%20lo%20que%20en%20t%20C3%A9rminos%20econ%20C3%B3micos%20se%20denomina%20un%20fuerte%20incremento%20de%20la%20productividad%20C%20es%20de+cir%3A%20como%20consecuencia%20de%20ciertos%20avances%20C%20de%20ciertas%20mejoras%20C%20del%20uso%20de%20nuevos%20aparatos%20C%20podemos%20obtener%20los%20mismos%20resultados%20o%20la%20misma%20cant&f=false>
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=u-NVDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=Las+estimaciones+con+respecto+a+la+cantidad>

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

[+de+empleos+que+se+destruir%C3%A1n+con+la+llegada+de+las+m%C3%A1quinas+\(robots,+inteligencia+artificial+o+c%C3%B3mo+le+quieran+llamar\)+son+variadas,+pero+la+gran+mayor%C3%ADa+apuntan+a+una+p%C3%A9rdida+importante+que+afectar%C3%A1+princi&ots=KsqRrjBMs9&sig=mo8IGRW0aP0mVNvoq3TGzbTQLMI#v=onepage&q&f=false](#)

Pérez-López Esteban (2015) Los sistemas SCADA en la automatización industrial

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5280242.pdf>

Pineda Serna, Leonardo (2012) Los tics como dinamizadoras de la sociedad del conocimiento: ¿cómo promoverlas? <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/3453>

7. Anexos

Anexo

A:

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

#	Título del proyecto	Autor	Resumen	Grupo de Estudio	Trabajos Afectados	Efecto de la automatización	Conclusión
1	La creciente automatización de los puestos de trabajo.	Elena Marcha Cabrera	Se hace una investigación de como la evolución de la tecnología, mediante las diferentes revoluciones científicas e industriales, van a afectar en un futuro los trabajos convencionales para ser reemplazados por las máquinas, afectando al empleado.	Casos en los que se ha implementado o la automatización, los cuales serían: El Robot Da Vinci en el campo de la medicina, el Hadrian X en la construcción, los drones de reparto de la empresa Amazon y el restaurante Baggers, donde se han reemplazado los camareros por pantallas táctiles.	Trabajos repetitivos donde la relación entre el empleado y el cliente no es lo primordial. La excepción a esto es el Robot Da Vinci, puesto que este es un complemento de ayuda para los médicos.	Se muestra como en los trabajos más simples ya comienza a reemplazarlos, como es el caso del restaurante Baggers, mientras que en los que se desarrolla una labor más compleja por el momento solo son auxiliares, como es el caso del Robot Da Vinci.	Se afirma que la tecnología cada vez más novedosa y flamante podrá ser capaz en unos años de eliminar puestos de trabajo. Pero ningún momento terminará con el empleo, solo los puestos de trabajo menos cualificados que serán perjudicados.
2	El futuro de américa latina en la industria 4.0	Ana Milena Moreno Cuellar, Juan	Se habla sobre la cuarta revolución	El mercado latinoamericano y los desafíos a los que se	Principalmente los trabajos enfocados en el sector primario, al ser estos la mayoría que se	Por ahora esta no tiene un efecto relevante en el mercado latinoamericano,	Se afirma a través del tiempo el mercado Latinoamericano ha enfocado

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

		Felipe Trejos Ospina	Industria la que se enfrentan los mercados latinoamericanos y cómo esta está enmarcada en una serie de avances tecnológicos en diversos aspectos, los cuales tendrán grandes repercusiones en la manera en que se produce, trabaja y se ve el mundo respecto a la anterior "Revolución digital".	enfrentará.	encuentran en Latinoamérica.	pero se advierte que el mercado tendrá que adaptarse a esta y todo lo que conlleva la cuarta revolución industrial. Esto presentará un gran desafío en el que se tendrá que adaptar desde el sistema educativo hasta las mismas empresas.	principalmente hacia las materias primas procesadas, esto sostenido economía durante los últimos años incluso haciéndolos que muchos de estos países logren un desarrollo resaltando en la industria y proyectándose como economías fuertes, las cuales avanzan de manera limitante pausada, debido que no se genera valor en materias primas en los procesos productivos de extracción las mismas.
3	Los tics como dinamizadoras de la sociedad del conocimiento: ¿cómo promoverlas?	Leonardo Pineda Serna	Se habla sobre los avances en las tecnologías de la información y las	Empresas tradicionales en las que la automatización y demás procesos tecnológicos procedentes	Trabajos presentes en las empresas tradicionales mencionadas, puesto que se verán afectados al estar retrasados respecto a los demás en el	Esta y los demás procesos tecnológicos terminaran evolucionando el panorama económico mundial, lo que	Se concluye que en este siglo, las organizaciones y el sistema productivo de los países se verán cada vez más anunciados por el entorno

AUTOMATIZACION ¿EL PROBLEMA DEL FUTURO?

		<p>comunicaciones (TIC), el cómo esta ha modificado los sistemas de producción de las empresas, haciendo crecer las brechas laborales entre los empleados capacitados en la automatización y los empleados capacitados en actividades repetitivas.</p>	<p>de la cuarta revolución industrial no están presentes.</p>	<p>mundo laboral.</p>	<p>afectará a las empresas tradicionales que no se lleguen a adaptar a estos cambios, quedando rezagadas frente a las demás.</p>	<p>condiciones cambiantes en economía internacional, en la cual Geoeconomía está haciendo cada vez más relevante que la Geopolítica. Los países también se ven afectados por los cambios que sufre la empresa moderna en la que se procesa información y se utilizan insumos físicos.</p>
--	--	--	---	-----------------------	--	---