

Efectos de la Inteligencia Artificial en las Empresas

Angie Daniela Pardo Melo

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá Colombia

Zaida Marcela Cañón

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá Colombia

Juliana Camila Téllez Alonso

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá Colombia

Fundación Universitaria del Área Andina

Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas
y Financieras

Monografía, Proyecto de Grado

Bogotá, Colombia 2020

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	14
JUSTIFICACIÓN	14
ESQUEMA VISUAL	15
MÁRCO TEÓRICO	16
FOCO TEMÁTICO	19
MÉTODO	19
VARIABLES	20
ANÁLISIS CUANTITATIVO	21
ANÁLISIS CUALITATIVO	28
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37

RESUMEN.

Este trabajo tiene como objetivo, además de definir que es La Inteligencia Artificial, determinar los efectos que tiene la misma en las empresas, el uso y beneficios de esta en los negocios internacionales, así como, encontrar el impacto positivo en los empleados convirtiéndose esto en eficiencia para las compañías. Buscamos dar a conocer por qué las empresas deciden implementar la IA en sus procesos, productos y servicios, adicional, identificar qué comportamientos puede generar la inteligencia artificial al interior de una empresa y sus empleados y así determinar cuáles son los procesos de transición organizacional que se requieren en las empresas para poder implementarla efectivamente.

ABSTRACT.

This work aims, in addition to defining what Artificial Intelligence is, to determine the effects it has on companies, the use and benefits of it in international business, as well as to find the positive impact on employees, turning this into efficiency for companies. We seek to publicize why companies decide to implement AI in their processes, products and services, additionally, identify what behaviors artificial intelligence can generate within a company and its employees and thus determine what are the organizational transition processes that are required in companies to be able to implement it effectively.

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en un mundo globalizado donde todo avanza con rapidez, la evolución tecnológica incorpora cada vez más estrategias que podemos contemplar como inteligentes y que abarcan lo que conocemos como La Industria 4.0, o bien llamada la cuarta revolución industrial.

Esta se basa en la automatización y dentro de ella se identifica la inteligencia artificial, este término fue establecido por John McCarthy en 1956, hoy en día no existe una definición clara y única de lo que es la IA, es por esto que citaremos a McCarthy quien indica que: «la inteligencia artificial es la ciencia de hacer máquinas que hagan cosas que requerirían inteligencia si las hicieran los hombres» (Josep M. Roig-Fusté, 2018) Este concepto se basa en la comparación de la inteligencia de las máquinas o computadores con la inteligencia humana.

La IA tiene como propósito superar a las funciones mecánicas de procesamiento y retención de información de los computadores llegando a incorporar lo indispensable para simular a un experto humano y cumplir tareas que se consideran inteligentes (Singh & Agrawal, 2013). Esta tiene dos intenciones principales, la primera es la tecnológica: que utiliza los computadores para hacer cosas provechosas y recurre a métodos muy diferentes a los de la mente humana, la segunda es la científica: que emplea ideas y modelos de la IA que contribuyen y tratan asuntos sobre los seres humanos y demás seres vivos (Josep M. Roig-Fusté, 2018)

Para entender la aplicación de la IA y por qué las empresas deciden implementarla gracias a los múltiples beneficios que esta genera hablaremos desde el aspecto tecnológico, esto entraña una serie de factores que agregan a este concepto lo que significa “inteligencia”, entre las áreas más populares encontramos: el aprendizaje de máquinas, que se refiere a una modalidad de análisis que exhibe resultados haciendo uso de algoritmos que se adquieren de la data facilitando el aprendizaje automático, de esta manera las computadoras encuentran información oculta sin necesidad de tener programado expresamente donde buscarla (Ramírez-Fernández, Salomón Einstein; Lizarazo-Salcedo, Iván Alberto., 2014),

La IA se puede aplicar en muchos campos organizacionales, los más relevantes en este caso son ámbitos como: sistemas inteligentes, las diferentes herramientas que se han implementado en base a la IA así como las distintas aplicaciones basadas en esta, que al ser ejecutadas en las empresas impacta de manera positiva en diferentes áreas; esta tecnología es tan práctica que es utilizada en distintos ámbitos, entre ellos los negocios internacionales, de manera que encontrarán información acerca de las diversas teorías ejecutadas por distintos autores y los beneficios que obtienen las organizaciones así como el uso de herramientas inteligentes como los robots, todo esto orientado al campo de los negocios, además explicaremos cómo impacta en el comportamiento laboral, lo anterior será abordado a lo largo del proyecto para sustentar como la IA hoy en día no solo representa una gran ventaja para las empresas que aprovechan esta tecnología, sino que genera cada vez más empleo, más riqueza y es más requerida en todos los procesos y negocios que nos rodean, respaldando la idea de que la IA conduce a las empresas a obtener múltiples beneficios.

La inteligencia artificial viene acompañada de dos complementos, uno es el internet de las cosas, que está compuesto por una compilación de redes diferentes conectadas entre sí con diversos fines que tienen como objetivo automatizar distintas tareas al tiempo, tareas como: el reconocimiento de voz, que también es conocido como "Naturally Speaking", se trata de un sistema que logra transcribir el lenguaje y acento humano integrando distintas variantes del idioma. Lo anterior genera una aproximación a los usuarios a través de sistemas interactivos y una adecuación de características que facilitan la comunicación de las empresas con sus clientes (Caiza, Juan José; Villalba, Katerine Márceles; Chanchí, Gabriel Elías., 2020) mejorando el posicionamiento de las compañías que utilizan esta clase de tecnologías, facilitando de esta manera la comunicación internacional con la porción de mercado que abarcan dichas empresas.

El segundo son los sistemas expertos que son capaces de transformar y retener información, razonar en situaciones cruciales y dudosas, y aclarar porqué estas decisiones han sido tomadas, de ese modo, los sistemas expertos intervienen como consejeros en las empresas ya que pueden ofrecer ayuda a un experto humano con un grado razonable de veracidad a tomar determinaciones frente a evaluación de proyectos, negocios, mercados, entre otros aspectos. (Sosa, 2007)

La Inteligencia Artificial es una de las tecnologías multifunción con mayor adecuación en distintos sectores de la economía (MINTIC, 2019), por ejemplo, la rama operacional en los negocios internacionales donde la tecnología es parte fundamental para la optimización de cada actor involucrado en el proceso de logística y distribución. Actualmente el 53% de las empresas aeronáuticas y de transporte de carga se encuentran a la expectativa de que la tecnología y la inteligencia artificial asista a la reducción de la tardanza en la fabricación y transporte de productos, a su vez reduciendo la contaminación ambiental incluyendo sistemas de tecnología que asisten a la propulsión de los aviones haciéndolos más eficaces, con materiales más avanzados que ayudan a que las alas de estos aviones sean mucho más eficientes aminorando el peso y empleo de combustible transformando así una de las ramas manufactureras más importantes en los negocios internacionales, ya que es una de las que más demanda un buen nivel tecnológico para mantener las exigencias globales del mercado. (SAP, 2019)

Por otro lado, se encuentra el área corporativa que dispone de algunos sistemas que, haciendo uso de la I.A, se pueden implementar en varias áreas empresariales como: chat bots para la atención que, de acuerdo con el experto Jesús Seijas, los chat bots son una nueva manera más natural de interactuar con los usuarios, y además viven en los canales que los clientes ya usan (Seijas, 2018) estos refuerzan la importante labor de atender y brindar soporte a los usuarios acerca de todo tipo de servicios, la IA dispone de dos aspectos fundamentales aplicado en distintos ámbitos empresariales de forma internacional, uno de ellos es el Data Mining que tiene muchas maneras de ser aprovechado en el campo de los negocios, en particular a las redes neuronales, estas sirven para acceder a información en grandes masas de datos y de la mano del data mining identifican aquellos clientes propensos a responder de forma positiva ante una oferta de negocio (González), la segunda es el Machine Learning, permite que las máquinas aprendan sin ser expresamente programadas para ello.

Una habilidad indispensable para hacer sistemas, no solo inteligentes, sino autónomos, y capaces de identificar patrones entre los datos para hacer predicciones, se encuentra presente hoy en día en recomendaciones de plataformas digitales como Netflix o Spotify (BBV, 2019), esta tecnología ha impactado tanto que actualmente existe un software basado en el machine learning llamado Thing Translator, también conocido y utilizado en empresas locales y multinacionales, es capaz de reconocer objetos y traducirlos a varios idiomas, no solo indica

la palabra escrita en otro lenguaje, sino también su pronunciación; este traductor es una herramienta muy utilizada en empresas internacionales, sirve para llevar a cabo todo tipo de traducciones instantáneas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la IA puede abarcar diversos modelos y simulación de procesos en las empresas facilitando así diferentes procedimientos en la misma, como la toma de decisiones, resolver problemas de pensamiento lógico o facilitar algunos trámites; todo esto a través de la invención de programas, claro está que dichos procedimientos o avances pueden llegar a afligir aquellas personas que trabajan en empresas que manejan técnicas de IA, sistemas expertos, robótica, entre otros.

Resulta inevitable que una empresa incorpore nuevas tecnologías para el avance y mejora en sus procesos, es por esto que se debe tener en cuenta el manejo de la motivación que se brindará al trabajador para que a partir de la introducción de estas nuevas tecnologías, puedan tener la capacidad de digerir la información y hacerla parte de su formación y capacitación laboral sin llegar a crear un rechazo o percepción negativa de esta, ya que con el tiempo las personas han identificado ciertos riesgos con los que se enfrentan las organizaciones que ponen en funcionamiento estas tecnologías, estos riesgos se establecen en un informe del Chartered Institute for Personnel Development, en donde las actitudes o reacciones más repetidas por parte de los empleados son: gestión del talento exigente, miedo a la no continuidad laboral, riesgos para la reputación y por su puesto ser reemplazados (CIPD, 2017), de esta manera se deben atender las implicaciones del uso de estas técnicas y ser aplicadas en la mejora, generación, progreso y lo más importante, conservación del empleo.

Los riesgos que encaran los trabajadores les genera cierto estrés y ansiedad en sus puestos de trabajo ya que manifiestan tener la sensación de que, como se indicó anteriormente, serán reemplazados, o en el peor de los casos, despedidos debido a que las empresas desean optar por más máquinas en vez de personal humano, perciben que estas decisiones son tomadas bajo cifras y datos que desconocen, esta desinformación provoca aún más estrés pues se sienten presionados por aumentar su rendimiento o llevar a cabo más trabajo con el fin de no ser despedidos.

Para mitigar estas percepciones equívocas las empresas deben formar a sus trabajadores con el fin de conocer el rol de este tipo de tecnologías en la organización, llevando así un proceso de transición amigable en la incorporación de estas técnicas, dando a entender a los trabajadores, que estos beneficios y ventajas no solo benefician a la empresa sino a todos los que forman parte de ella, la necesidad de desarrollar e implementar estas nuevas tecnologías de manera progresiva, es imprescindible, pues ayudará no solo a paliar los efectos que estos pudiesen crear, sino que los trabajadores podrán obtener ganancia a base de estos, como la reducción de algunos riesgos en el trabajo, según el informe “Previsión para 2025 de los nuevos riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo relacionados con la digitalización”, los robots redimen a las personas de tareas físicas peligrosas y de trabajar en ambientes con peligros químicos y ergonómicos, como consecuencia aminora los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. (EU-OSHA, 2018)

Estos sistemas están tomando fuerza en diferentes industrias donde los resultados se observan con rapidez ayudando así a alivianar los efectos que estos producen en los trabajadores ya que los resultados cada vez son mejores en varios sectores de las empresas. Los programas basados en la I.A conllevan a una escala mundial de avances tecnológicos y gran competitividad en el mercado, todo esto crea una necesidad imperativa en las empresas de repensar el modo de adaptarse a esta nueva industria y la necesidad de innovar los procesos en las organizaciones.

Hoy en día el trabajo en la inteligencia artificial es más respetable, aunque sigue siendo debatido, por lo que deseamos mostrar la cara buena de la moneda con esta investigación pues cada vez son más las herramientas inteligentes con las que nos relacionamos y cada vez mas son los beneficios que genera para los negocios internacionales, por ende, el conjunto de las técnicas de la inteligencia artificial ha crecido.

En la actualidad existen múltiples aplicaciones prácticas no solo encaminadas a la toma de decisiones, sino que también se enfocan en la planeación corporativa financiera, evaluación de inversiones, revisión de estados financieros, análisis de riesgos, entre otros, que aplicando distintas técnicas combinadas con la inteligencia artificial generan soluciones a los diferentes problemas para aquellos que no cuenta con algoritmos específicos como “el paradigma de la psicología financiera” que intenta explicar la conducta de los inversionistas, se trata de un soporte de ayuda

poderoso para adoptar decisiones en la actividad empresarial. Estos soportes deben ser capaces de recopilar información cualitativa y a partir de estos datos desarrollar y aplicar modelos estadísticos y computacionales que apoyan a los directivos en la toma de decisiones y a la solución de los diversos problemas empresariales. (Sosa, 2007)

Las industrias hoy en día examinan todas las oportunidades para mitigar costes a través de sistemas inteligentes y estructuras de información, que integren conocimiento y a su vez faciliten la toma de decisiones eficaces y convenientes en materia de la gestión financiera en las empresas, de esta manera se puede comprobar aquellas transformaciones corporativas minuciosas, causadas por el uso de la IA. La aplicación de estas herramientas financieras facilita la toma de decisiones provechosas en una economía competitiva y globalizada, ayuda a los empresarios a definir las cifras en la fase de planificación de estrategias, evalúa los riesgos y productividad, establece los parámetros de amenaza asociados a las inversiones de las empresas, asiste a los directores en el proceso de analizar el rendimiento de los proyectos, proporciona el análisis y posterior decisión en las inversiones en nuevas tecnologías todo esto orientado a cumplir con los objetivos básicos para la conservación de las empresas ya que la meta es la creación de valor y ser sustentables a través del tiempo, por lo que la ejecución de estos mecanismos en el ámbito empresarial ofrece diferentes procedimientos que actúan como un respaldo a los engorrosos trámites de análisis, cabe aclarar que es necesario conocer las tendencias del negocio con el fin de adoptar decisiones que se adapten al mismo.

A la información anterior sobre las variadas aplicaciones o sistemas elaborados para la resolución de algunos asuntos financieros ocasionados en el área empresarial, se han sumado otras técnicas como las redes neuronales, la minería de datos, el machine learning ,entre otros, uno de los que más impacto ha generado recientemente es conocido como “sistemas basado en casos” que parten de problemas resueltos buscando casos en un dominio de aplicación, y a través de un trámite de adaptación, basados en el conocimiento de casos similares a la situación actual que se está tratando, hallan la solución a un nuevo problema ajustando la decisión tomada anteriormente al caso existente (Jorge Laureano Moya-RodríguezI, Ana María Becerra-FerreiroII, César A. Chagoyén-MéndezI, 2012).

La IA mejora prácticamente la totalidad de los avances, se puede casi asegurar que los humanos en la actualidad trabajan de la mano no solo con tecnologías muy avanzadas sino con robots que contribuyen a la ejecución y cumplimiento de bastantes labores que sirven de soporte para apalancar la gestión de los negocios, así como a la construcción de nuevos empleos. Cálculos optimistas como los de la consultora tecnológica Metra Martech, señalan que “los robots actualmente en operaciones han sido responsables de la creación de al menos 8 millones de empleos, a los que se sumarán un millón más en los próximos años.” Se trata de puestos relacionados directamente con el desarrollo y la operación de autómatas, pero también de trabajos indirectos en las áreas de productos y servicios. "El uso de robots no sólo crea empleos calificados; también baja el costo de los productos, lo que a su vez despierta más interés de los consumidores y, como consecuencia, genera más ventas, más ventas siempre significan más puestos de trabajo" (Heer, 2017)

Por esta razón la implementación de las nuevas prácticas en unión con el uso de la inteligencia artificial ha llevado a las organizaciones a identificar el impacto sobre la forma de trabajar, “las competencias ya no serán los conocimientos y habilidades de los puestos tradicionales sino que serán reemplazados gradualmente por competencias digitales necesarias para manejarse en el nuevo entorno y para poder interactuar en su trabajo con la nueva tecnología” (Tiraboshe, 2017) por esto es necesario para las generaciones que están viviendo el cambio, desarrollar su capacidad de adaptación al mismo, esto se traduce no solo en un personal mas capacitado para la demanda de los mercados y negocios actuales, sino también un plus a las empresas que cuentan con sistemas tan novedosos como los que provee la IA . Según una investigación reciente de PWC, el 72% de los líderes empresariales dijeron que creen que la IA será fundamental en el futuro y lo calificaron como una "ventaja comercial". Sin duda, la IA es una de las tecnologías futuras más importantes que muchas empresas, pequeñas o grandes, están adoptando rápidamente. (ITConsultors, 2019)

Como es conocida, la robótica es la manipulación y/o copia de la semejanza de un ser humano, éste puede realizar trabajos de una combinación de ciertas disciplinas como lo son la electricidad, mecánica y/o también la ingeniería de control. Según la IFR (International Federation of Robotics) y basado en la ISO (Organización Internacional de Normalización) 8373, se determina

que un robot es “Un manipulador multiusos, reprogramable y controlado automáticamente, programable en tres o más ejes, que pueden estar fijos o móviles para uso en aplicaciones de automatización industrial”. (Azaña, 2018). Los robots se han clasificado a lo largo de la vida según sus funciones, complejidades, aplicaciones, materiales, composiciones, capacidades, entre otros; así mismo son utilizadas en la industria.

La implementación de la Inteligencia Artificial y el uso de la robótica en la industria y negocios internacionales ha generado en las empresas más eficiencia, reducción de costos y tiempo a través de la instalación de robots en las mismas como el sistema de logística, que es el principal impulsor de crecimiento de valor en los negocios debido a que los robots pueden hacer funciones más allá de transportar y poder hacer manipulación de cargas pesadas. La robótica ha tenido un avance de alto impacto en la cotidianidad y en las industrias al pasar de los años, gracias a la tecnología se han podido construir máquinas que tienen la capacidad de realizar algunas funciones que sean de carácter superior a la de intelecto humano como el transporte de mercancía, cargue y descargue de contenedores, entre otros. Asimismo, con el pasar de los años se han creado nuevas máquinas y robots que cumplen funciones como complementar al ser humano en cada una de las actividades que este realice.

Sin embargo, actualmente la robótica se ve como una amenaza para los trabajadores, ya que estos manifiestan que de una u otra manera la implementación de la robótica en las industrias conlleva a un alto riesgo de sustitución del personal. Desde la revolución Industrial, que es considerada la revolución más reciente de la tecnología, se ha generado desacuerdos en los empleados, ya que ven el riesgo de perder sus empleos, porque consideran que la inteligencia artificial surgió para acabar con los empleados. Estos pensamientos y puntos de vistas de cada uno de los trabajadores provienen la identificación y evidencia de como el uso de robots en las compañías ha generado la misma eficiencia que genera una persona en alguna tarea o incluso mayor en el menor tiempo posible.

En cada una de las diferentes industrias se ve reconocida la misma conclusión: “la tecnología nos acompaña siempre, penetra cada vez más rápido, los humanos la asumimos y evolucionamos con ella” (HIDALGO, s.f.) Es por esto que es importante que los seres humanos

tomen conciencia de la importancia de un cambio de mentalidad frente a la perspectiva que se tiene de la inteligencia artificial y la robótica, llegando a ser incluso una mano amiga, un complemento y no una amenaza en el mercado laboral. Para cumplir con este objetivo es necesario una adaptación progresiva desde todas las formaciones académicas (primaria, bachillerato, universidad, formaciones superiores y complementarias), con el fin de que cada una de las futuras generaciones se familiaricen y se adapten fácil a una vida laboral altamente tecnológica. Para hacer mas factible la adaptación de cada una de las generaciones del futuro, es de suma importancia desarrollar en los niños y jóvenes proyectos que ayuden a tener mayor interacción y manejo de la tecnología sin perder la proyección o visión académica que tenga el colegio, universidad o instituto.

Para las compañías implementar la robótica a través de la inteligencia artificial conlleva un gran beneficio económico, ya que ésta permite mayor eficiencia en las tareas y así mismo mayor reducción de tiempos. Las empresas que implementan la robótica basada en datos y algoritmos generan un gran beneficio a través de estos, ya que les permite tener la información de una manera más sencilla, más rápida y eficiente de lo que la pueda realizar una persona. Grandes empresas como “Google, Amazon, Facebook, Microsoft y Apple han alcanzado una cuota de mercado y de poder gracias a ello” (HIDALGO, s.f.), estas se han beneficiado a través de implementar robótica basada en datos y algoritmos, otras de las grandes compañías internacionales altamente reconocidas que dan uso de estos son Airbnb, Netflix y Uber.

Por ejemplo, Facebook y Google comparten un análisis de datos e información similar, ya que hacen un registro acerca de los comentarios, visitas y vistas de páginas, restaurantes, publicidad, contenido y cada uno de los datos que estas compañías puedan cuantificar a través del uso de la robótica. Esto lo realizan con el fin de saber qué contenido es el que favorece, que sea pertinente mantener y adicional genere mayor beneficio para cada uno. Por otra parte “Amazon toma los datos sobre la búsqueda de libros, el precio medio que suele gastar, el idioma en el que lo suele comprar.” (HIDALGO, s.f.), así mismo, cada vez que un cliente ingrese a esta plataforma aparecen sugerencias relacionadas con productos que ya ha adquirido previamente. Para que cada una de estas compañías tengan un beneficio a través de la robótica basada en datos y algoritmos, todo depende en gran magnitud de los usuarios, ya que ellos son quienes generan en estos negocios el valor. Adicional, son los usuarios quienes permiten de alguna manera que otros hagan uso de

estas plataformas o que por lo contrario dejen de acceder a ellas y esto lo pueden hacer a través de sus comentarios, que pueden aportar positiva o negativamente para estas plataformas.

Apoyándonos en la información anteriormente indicada, hemos analizado diferentes perspectivas de la inteligencia artificial asistiéndonos en las bases de datos proporcionadas por la universidad, lo que nos dio información suficiente para entender el concepto de la IA según diferentes autores, así como distintas perspectivas proporcionadas por algunas empresas que utilizan este tipo de tecnología. Toda esta información nos ayudó a elaborar una base sólida que nos permite entender los efectos de esta en las empresas, asimismo la utilidad de estos aspectos en los negocios internacionales y finalmente los impactos en los trabajadores desde un enfoque positivo, teniendo en cuenta esta averiguación elaboramos una encuesta aplicada a 3 grupos diferentes de trabajadores de la población objeto de estudio en Bogotá, dicha elección de personas para la presente investigación se definió a partir de las diferentes apreciaciones que pueden tener según el campo empresarial en el que se desenvuelven, la inclusión de procesos que hacen uso de la IA en sus organizaciones, tiempo suficiente para entender y brindar información relevante y el conocimiento que poseen de su empresa para poder facilitar información veraz de la misma. A partir de estas entrevistas logramos indagar la percepción, conocimiento y uso que tiene la IA en las rutinas diarias de cada persona entrevistada.

Utilizamos una metodología de investigación cuantitativa y cualitativa, lo que nos proporcionó suficiente información para comparar las diferentes visiones sobre el tema anteriormente expuesto, generando así la obtención de algunas variables y correlaciones que se encontrarán expresadas en los anexos, estas consideraciones junto con los objetivos específicos propuestos inicialmente nos ayudaron a vincular la información expuesta a lo largo del trabajo a través de sub-variables, lo que nos ayudó a obtener como resultado una visión mas clara del impacto que puede tener la inteligencia artificial en las empresas. Basados en estos resultados realizamos una discusión que nos permitió concluir con algunas recomendaciones para próximas investigaciones acerca del tema anteriormente expuesto.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar qué es la inteligencia artificial y cuáles son los efectos que esta genera en las empresas, así como la manera en que impacta positivamente a los empleados, y a su vez, a la eficiencia de las compañías orientando así los beneficios de esta tecnología hacia los negocios internacionales.

OBJETIVO ESPECIFICOS.

1. Conocer por que las empresas deciden implementar la inteligencia artificial en sus procesos, productos y servicios, así como su utilidad en los negocios internacionales.
2. Identificar que comportamiento puede generar la inteligencia artificial en los empleados al interior de las empresas.
3. Determinar que procesos de transición organizacional se requiere en las empresas para poder implementar efectivamente la inteligencia artificial.
4. Reconocer las percepciones, respaldos y rechazos que tiene la implementación de la inteligencia artificial.

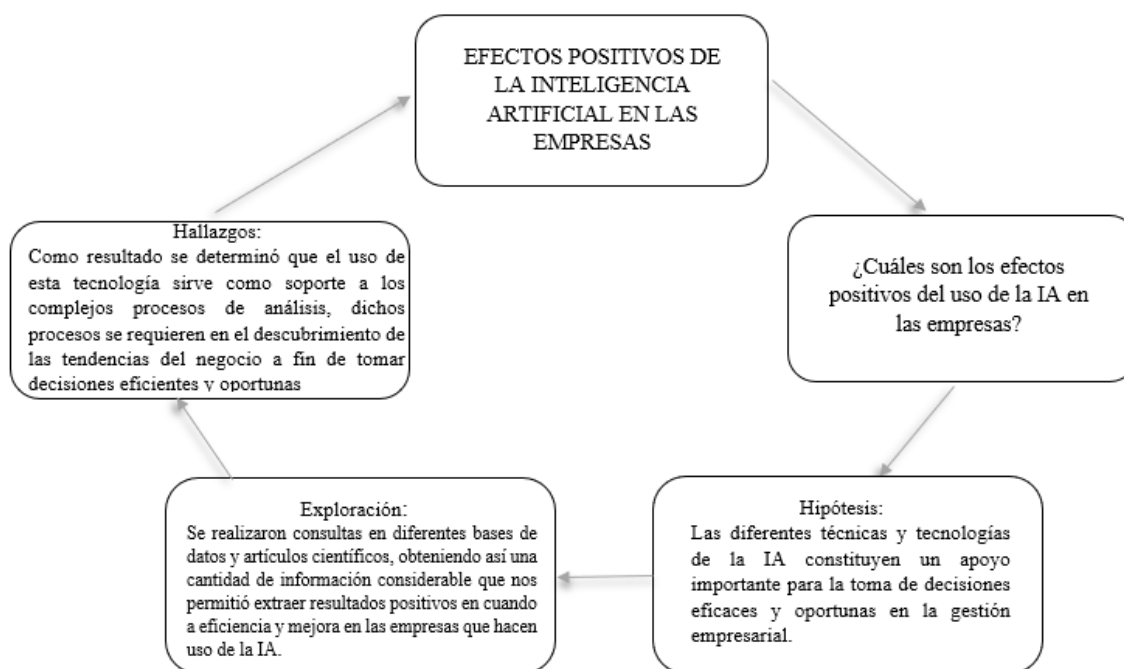
JUSTIFICACIÓN.

El enfoque de esta investigación es identificar y demostrar el impacto positivo que genera la inteligencia artificial (IA) en las pequeñas y medianas empresas del país, a su vez encontrar y dar a conocer los beneficios y usos de este tipo de tecnología en los negocios internacionales, para esto es necesario contar con información amplia que nos ayude a entender de qué trata la misma, el desarrollo que ha tenido, los parámetros fundamentales a tener en cuenta en el proceso de transición en la implementación de la I.A., los retos que impone, y por último el respaldo que tienen los empleados frente a la implementación de la Inteligencia artificial.

El motivo por el que decidimos realizar este proyecto es debido a que dentro de muy poco saldremos a enfrentarnos al campo laboral y evidentemente estamos viviendo y siendo partícipes de la industria 4.0, donde todo rápidamente se está automatizando, la inteligencia artificial tiene que ver con todos los campos laborales y claramente los negocios internacionales no sería la

excepción, consideramos que para nuestra carrera la IA sería un plus que podemos aplicar en distintos ámbitos de esta, pues le aportaríamos a las empresas diferentes maneras de acceso a los diversos aprovechamientos de esta tecnología de manera fácil y sin necesidad de inversiones extensas para el crecimiento de la misma.

ESQUEMA VISUAL.



FUENTE: *Elaboración Propia, 2020.*

MARCO TEÓRICO

Como mencionábamos inicialmente McCarthy se considera el padre de la IA, este término surgió en una conferencia en 1956, junto con otros expertos, debatieron acerca de cómo imitar la inteligencia humana por medio de las máquinas, en 1958 McCarthy desarrolló LISP, este se deriva de “LISt Processing” (Procesamiento de LIStas), el primer lenguaje de programación de la inteligencia artificial, uno de los más antiguos que constituye una lista de datos de árbol, LISP trabaja y manipula el código fuente como un esquema de información, conduciendo a los macro sistemas que permiten a los programadores elaborar una nueva construcción de lenguajes de programación de dominio específico instalados en el Lisp. Este fue el primer lenguaje para procesamiento simbólico (Julio Cesar Ponce Gallegos, 2014)

Este concepto de la IA se ha visto reforzado a lo largo de los años por distintos autores y diferentes teorías que han dejado diversos aportes a lo que hoy conocemos como inteligencia artificial por esto nombraremos los más influyentes, iniciando por Alan Turing ,un matemático y teórico del ordenador y el precursor de la inteligencia artificial, quien en 1950 publica la prueba de Turing, publicó su famoso artículo “Computing Machinery and Intelligence” donde expone un método para que los humanos podamos poner a prueba programas de la IA, de su intelecto surgieron muchas invenciones, sin embargo su mejor contribución en la IA fue la prueba de Turing o también llamada “juego de imitación” creada para analizar la inteligencia de una máquina, esta consiste en que una persona (juez) se coloca en una habitación y en otra se ubica una persona junto a un computador. El “juez” debe mantener una conversación a través de una interfaz, donde debe ser capaz de determinar quién es el ordenador y quien es la persona, si este no es capaz de distinguir quien es quien, significa que el sistema dispone de una inteligencia equivalente a la humana. (Matej Hochel y Emilio Gómez Milán, 2018) Si la conversación que surja y el número de falencias en la solución ofrecida se aproxima al número de falencias obtenidos en la comunicación con un ser humano, se podrá considerar, según Turing, que estamos frente a una máquina “inteligente” (Julio Cesar Ponce Gallegos, 2014)

Posteriormente en los años 70, un grupo de investigadores encabezado por Edward Feigenbaum y Joshua Lederberg elaboraron un proyecto para atender problemas de la vida cotidiana dando origen a lo que se conocería más tarde como sistemas expertos, Feigenbaum lo

definió como: “un programa inteligente para ordenador que usa conocimiento y procedimientos de inferencia para resolver problemas, que son lo suficientemente difíciles como para requerir la intervención de un experto humano para su resolución” (Feigenbaum, 1977) estos programas interactivos y cualificados fueron creados para relacionarse con el usuario, de manera que éste puede detener el procedimiento del programa y formular preguntas sobre el razonamiento. Estos sistemas ahora se encuentran en aplicaciones comerciales y campos tan variados como la ingeniería, inversiones financieras, medicina, entre otros. (Julio Cesar Ponce Gallegos, 2014).

Otro aporte importante a la IA fue concebido por Marvin Minsky, considerado el mayor experto en la teoría de la IA quien se enfocó en el desarrollo de esta gracias a sus trabajos sobre el aprendizaje de las computadoras en sistemas que incluyen la robótica, el lenguaje, la percepción y la planificación, asimismo, la representación del conocimiento basada en marcos, Minsky constituyó el Laboratorio de Inteligencia Artificial del Massachusetts Institute of Technology, el MIT AI Lab, convirtiéndose hasta el momento en uno de los centros de investigación fundamentales en el mundo. Mas tarde, junto con Tom Evans, crearon el programa, ANALOGY, que fue diseñado para atender los problemas de analogía geométrica que se aplicaban en las pruebas de medición de inteligencia. (John McCarthy, Marvin L. Minsky, N. Rochester y Claude E. Shannon, 1955) Minsky dedicó gran parte de su vida al desarrollo de distintos programas contribuyendo a la evolución de la IA.

Gracias a estos aportes el ambiente en el que hoy nos desarrollamos está caracterizado por el constante cambio, la armonización de los avances tecnológicos, la transición digital y todos los retos que estos nuevos fenómenos plantean requiere de una tarea progresiva en la especialización no solo de las empresas, sino de los profesionales también, por lo que hoy en día es necesario poseer un conocimiento de cómo éstas nuevas tecnologías funcionan y a su vez trabajar de la mano con ellas para lograr grandes resultados.

Además de estas consideraciones, la IA viene ligada de la “inteligencia computacional” que estudia las distintas herramientas de los sistemas inteligentes, combinando elementos de formación, adecuación y progreso dando como resultado el tratamiento de información precisa, los progresos en la creación de sistemas han aumentado de la misma forma que la necesidad de obtener

información precisa para la toma de decisiones en un mundo globalizado, hacer uso de estos programas produce aportes de gran importancia en diferentes ambientes de la empresa, ya que estos sistemas expertos aportan ventajas para las industrias que los aplican, tales como reducción de costos en las áreas de entrenamiento y capacitación del talento humano, disminución de los tiempos de entrega de productos, creación de estrategias competitivas, entre otros (Nagasaka & Mavaahebi, 2013)

Estos modelos y programas son utilizados en diferentes ambientes corporativos como por ejemplo el financiero, una de las áreas más importantes en las compañías, estos sistemas facilitan múltiples tareas de mayor complejidad proporcionando soluciones óptimas para enfrentarse a problemas complejos tan bien o incluso mucho mejor que los expertos humanos, a través de la innovación de diversidad de modelos, ofreciendo servicios diferenciados, personalizados y de alta calidad, que son consideraciones fundamentales para mantener una empresa en funcionamiento, de igual modo con los negocios, pues cada vez es mayor la competencia actual y el mercado cuenta con empresas con mucho potencial que contribuyen a posicionarse y tener éxito en los negocios, como los algoritmos genéticos establecidos por Holland (1975), se trata de una aplicación financiera que consiste en una función matemática o una rutina que simula el proceso evolutivo de las especies, basada en la idea de que el que sobrevive es el que está mejor adaptado al medio, tiene como objetivo encontrar soluciones a problemas específicos de maximización o minimización. (Parisi, Lobos & Asencio, 2018)

Esta clase de modelos o aplicaciones financieras suelen ser muy eficientes y transparentes, anticipan y facilitan las necesidades y preferencias del mercado ajustándose con precaución a las exigencias de las compañías que buscan ampliar sus estrategias a través de nuevas áreas y tecnologías al transformar la información existente en una ventaja competitiva. La utilidad de estos sistemas es que acopia datos limpios, es decir que no son extraídos de proveedores externos, sino que manejan información minuciosamente seleccionada, incluso pueden trabajar con datos que contienen errores, empleando reglas inciertas de procesamiento lo que es muy valioso para las empresas debido a lo delicado que puede llegar a ser el uso de datos financieros, por ende, muchas compañías hacen uso de estos y también los recomiendan.

Las diferentes incursiones de la Inteligencia Artificial han aportado al progreso de sistemas que ayudan a tareas de especialistas en la resolución de problemas en campos especializados como la ejecución de análisis en cualquier campo empresarial, elaboración y descubrimiento de falencias, planificación de proyectos y propuestas, etc. La IA se puede aplicar en distintos campos como el científico, medicina, financiero, etc., demostrando una vez más que la IA puede ser aplicada a distintos ámbitos y empresas generando así múltiples beneficios para estas.

FOCO TEMÁTICO.

¿Como influye positivamente la inteligencia artificial en las empresas?

MÉTODO.

Para dar inicio, a lo largo de esta investigación aplicamos una metodología que se conoce como análisis estadístico de regresión lineal simple, que básicamente es una técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre dos o más variables y que se adapta a una amplia variedad de situaciones (SPIEGEL, 2013) ; y además una teoría fundamentada llamada Grounded Theory en la parte del análisis de datos que básicamente exige identificar categorías teóricas que son derivadas de los datos mediante la utilización de un *método comparativo constante* (Strauss, 2015). A partir de eso, se utilizaron dos técnicas para el desarrollo del proyecto, la primera es la investigación cualitativa que proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas (SAMPIERI R. H., 2014) y la segunda corresponde a la investigación cuantitativa, esta ofrece la posibilidad de generalizar los resultados de manera mas amplia, otorgando control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes (SAMPIERI R. H., 2014). Según lo anterior, cabe destacar que debido a que implementamos las dos técnicas en el proyecto automáticamente se desarrolló un tercero, corresponde a la ruta mixta; esta representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación e implica la recolección y el análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos así como su integración y discusión conjunta

para realizar inferencias de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (SAMPIERI M. , 2008)

En el método cualitativo se hizo profundización en la búsqueda de fuentes que permitieran saber cuál era el efecto de la Inteligencia Artificial en las empresas, de esta manera se obtuvo la información de bases de datos que tienen énfasis en conocimiento científico como PROQUEST, EBSCO, la IFR, WORLD ROBOTICS, la CIPPEC, entre otras. Con esto se pudo realizar la base para crear la investigación y la implementación de las variables de esta. Además de lo anterior, decidimos optar por realizar unas entrevistas en el trabajo de campo con el objetivo de obtener información más precisa de las diferentes opiniones de la población acerca de los efectos de la I.A en las compañías.

Para el método cuantitativo, se realizó un análisis de cifras y estadísticas sobre los reportes e informes de entidades que hasta la fecha han implementado en sus procesos la Inteligencia Artificial, las compañías con más patentes de inteligencia artificial, índices de la tasa de desempleo, y empleo, los países más robotizados, las ocupaciones más y menos amenazadas por las máquinas, entre otros.

VARIABLES

A partir de los objetivos específicos, se decidió implementar ocho variables del foco de investigación, con el propósito de dar a conocer la propuesta de trabajo a desarrollar, basándonos en que las mismas deben estar relacionadas con los objetivos establecidos al comienzo. Estas variables nos permiten realizar un estudio más fácil de medir identificando la naturaleza del objeto de la investigación, y de una u otra manera el camino metodológico que vamos a seguir, con el objetivo de determinar la relación causa y efecto que tienen frente a la implantación de la IA en las compañías, ayudando a comprobar los beneficios de la misma.

Percepción del trabajador	Como ven los trabajadores la implementación de la IA ya sea como desventaja (desempleo) o beneficio (reto).
Creación de nuevos empleos	De qué manera la IA ayuda a la disminución de cargos operativos, creación de cargos analíticos y racionales.

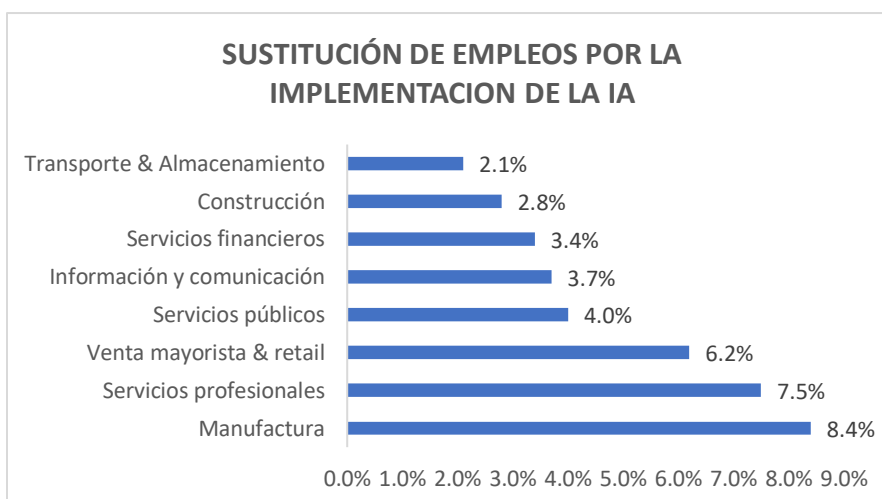
Crecimiento económico	Como la IA supera las limitaciones físicas del capital y la mano de obra, generando nuevas fuentes de valor y crecimiento en los países, con potencial de aumentar los índices de crecimiento económico.
Productividad empresarial.	Conocer cuál es el beneficio que genera la implementación de la IA en las empresas, pero también la relación de la misma con el trabajador.
Uso de la robótica	Cuál es la proyección que se estima de las instalaciones anuales de robots industriales por regiones y en el sector profesional cuál es el principal impulsor del crecimiento de valor.
Innovación	Cuál ha sido el incremento de la innovación organizacional con la implementación de la IA.
Inversión en la IA	Analizar la proyección de inversión en la IA en los próximos quince años: estudiando el crecimiento de la inversión en la IA por parte de las organizaciones.
Capacitación acerca de la IA	De que manera podría incrementarse la capacitación del personal y el mejoramiento de la gestión de calidad organizacional adquiriendo capacidades superiores.

ANÁLISIS CUANTITATIVO

Para este análisis se eligieron las variables mencionadas anteriormente con las que pudimos relacionar varias estadísticas dentro de las mismas, con el objetivo de evidenciar los efectos de la implementación de la inteligencia artificial, estas serán explicadas a continuación:

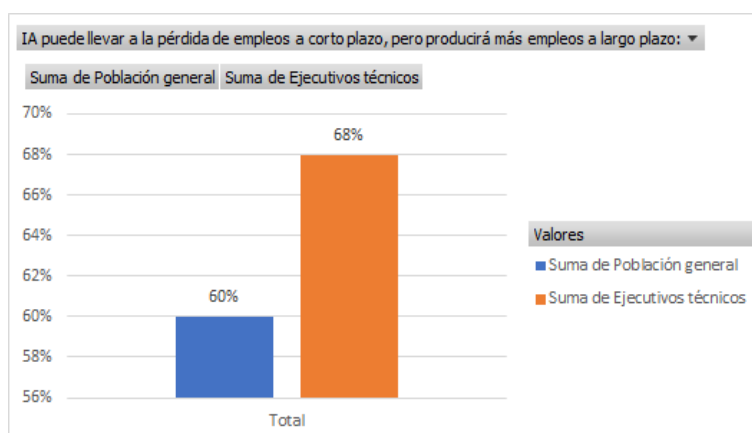
- **Percepción del trabajador:** Este es importante ya que nos ayuda a entender qué tan preocupante es para la población la sustitución de los empleos por la implementación de la IA en el futuro ya que está vista como un desarrollo para el mundo, así como un beneficio para el crecimiento de las economías, la productividad de las empresas igualmente reta a los empleados a capacitarse mejor para poder avanzar conforme avanza la tecnología. Si se habla de la percepción que tiene los trabajadores frente a la implementación de la IA, lo que más se escucha es que es un riesgo en el ámbito laboral directamente para los

empleados, sin embargo al entrar a realizar un estudio más a fondo se puede evidenciar todo lo contrario; por ejemplo en el 2017 una empresa de nombre YouGov, que se dedica a la investigación de mercados y al análisis de datos decidió realizar una encuesta a la población Británica relacionando la preocupación de la sustitución de los empleos por la implementación de la IA, y se puede evidenciar como los empleados no se sienten amenazados por la actual y futura implementación de la IA.



Fuente: Hecha por las autoras, información obtenida de ITU News Magazine.

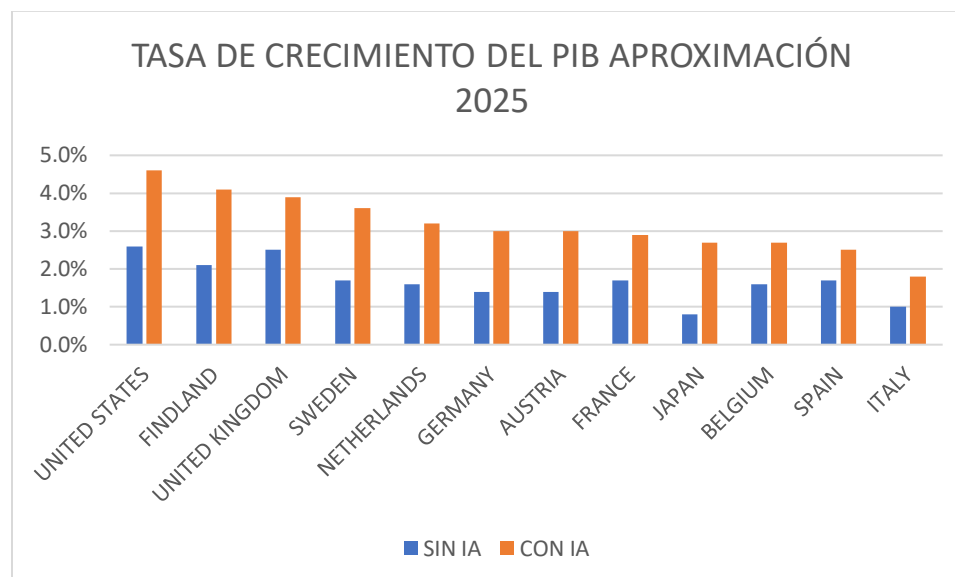
- Creación de nuevos empleos:** Como se explica en la siguiente gráfica, la población general así como los ejecutivos técnicos con amplio conocimiento en la IA, afirman que esta genera más empleo de lo que lo disminuye, además de existir estudios que lo aseguran; es fácil prever que de la tecnología se puede esperar todo y aspectos muy positivos como la creación de oportunidades de empleo adicionales, tal como lo afirma The World Economic Forum, indicando que “a medida que los ingresos extra generados por estos avances tecnológicos se han reciclado en la economía, se ha generado una nueva demanda de mano de obra humana” (Hawksworth, 2018)



Fuente: Hecha por las autoras, información obtenida de las bases de datos

- **Crecimiento Económico:** Con la industria 4.0 presente, proceder en forma proactiva y tomar acción con el uso de la IA acarrea grandes e importantes beneficios. A lo largo de la historia y durante los períodos de evolución, nos hemos encontrado con importantes avances tecnológicos y con ellos fases de gran divergencia en los ingresos, productividad y bienestar de los países y su economía.

Las minerías peruanas se posicionan dentro de las 10 líderes productoras de plata en el mundo gracias al uso de máquinas autónomas (INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERU, s.f.), los reclutadores de personal en Chile se sirven de algoritmos como “emotion analytics” que proporciona información sobre cómo un cliente percibe un producto, la presentación de un producto o sus interacciones con un representante de servicio al cliente. La IA es una solución sostenible para aventajar el bajo nivel de productividad y reforzar el crecimiento económico en la región. Como se indicaba anteriormente, la implementación de la inteligencia artificial beneficia, al crecimiento de las economías de todos los países, tanto así que existen que ya existen proyecciones para pronosticar el crecimiento de las economías de los países con la implementación de la IA; como el estudio que realizó Accenture y Frontier Economics, en 12 economías desarrolladas que revela que la IA podría llegar a duplicar las tasas anuales de crecimiento económico en 2035 y proyectando que el impacto de la IA en los negocios aumentará la productividad del trabajo hasta en un 40% (ECONOMICS, 2020).



Fuente: Hecha por las autoras, información obtenida de Accenture y Frontier Economics.

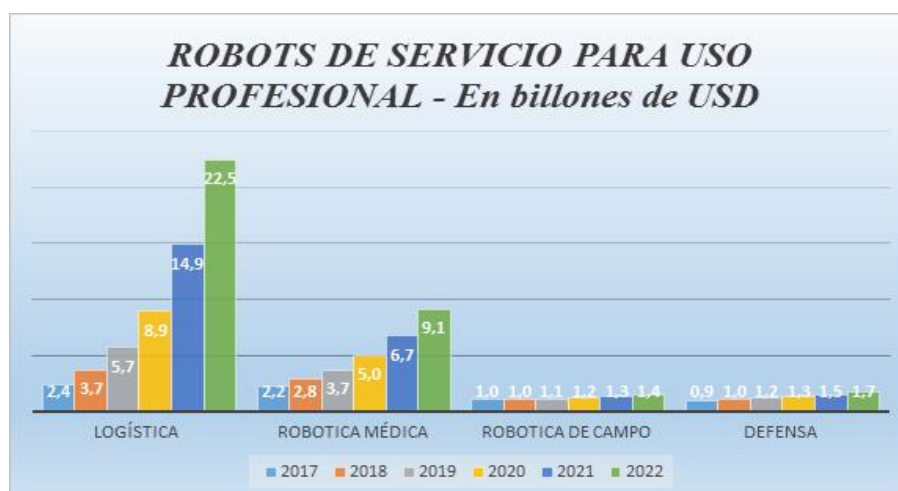
- Productividad empresarial:** La IA se expande a través de todos los procesos empresariales y sectores de la industria, el aumento y la productividad en las empresas gracias al rendimiento de los trabajadores se ha evidenciado en diferentes sectores productivos de la industria, como: servicios financieros, el Banco Ciudad (BSAS) ha decidido incorporar un asistente virtual que realiza conversaciones reales, permitiendo a los clientes hacer consultas y adquirir información de las preguntas más frecuentes. Manufactura: la fábrica de pastas Bettini en Argentina, cuenta con un sistema de producción computarizado que establece la composición exacta de cada masa utilizando sensores inteligentes que calculan el gramaje de cada envase (Albrieu, R., Rapetti, M., Brest López, C., Larroulet,, 2018), estos son solo algunos de los ejemplos que nos demuestran como la IA genera nuevas fuentes de valor y desarrollo para promover la productividad. Como se daba el ejemplo previamente de como con la implementación de la inteligencia artificial, la productividad empresarial incrementaba en el sector de la manufactura, también podemos evidenciar en un estudio realizado por Accenture and Frontier Economics la proyección de crecimiento que se generará para 2035 en cada sector de la industria, en el que podemos identificar el comportamiento que genera la implementación de la IA en las diferentes organizaciones dependiendo el sector en el que se encuentren, como por ejemplo se estima que los sectores de información y comunicaciones, la fabricación y los servicios

financieros son los tres que más se beneficiarán con la aplicación de la IA, con subas en sus tasas anuales de crecimiento del GVA de 3,4% a 4,8%, de 2,1% a 4,4% y de 2,4% a 4,3% respectivamente para 2035. (PURDY, 2017)



Fuente: Hecha por las autoras, información obtenida de Accenture y Frontier Economics.

- Uso de la robótica:** Para nadie es un secreto que Asia es el continente con mayor implemento y desarrollo de robots en sus fábricas, en la siguiente gráfica se puede evidenciar que Asia/Australia es la región que más ha puesto en marcha la instalación de robots industriales anualmente, donde en el año 2017 tuvo una implementación de 280.000 unidades y para el 2022 se tiene una proyección de 420.000 unidades; en cada una de las regiones es importante la ejecución de los mismos ya que los robots se han unido a la fuerza laboral a nivel mundial. Debido a los altos salarios que se manejan en Asia y Australia hacer un mayor uso de robots permite que sus negocios sean más sólidos porque optan por seguir siendo más dominantes, lo que le da un plus a cada una de estas regiones en el mercado.



Fuente: Hecha por el grupo, los datos fueron obtenidos de: *Presentación de IFR World Robotics - 18 de septiembre de 2019.pdf (1.4 MB)*.

- Inversión en la IA:** La IA además de impulsar el crecimiento, influye por lo menos, de tres maneras diferentes en la innovación, según Mark Purdy, Gerente Director de Accenture Research, primero, se debe crear una “nueva fuerza de trabajo virtual” o lo que bien conocemos como automatización inteligente. Segundo, la IA puede completar y mejorar la destreza y capacidad de las fuerzas de trabajo, y por último estimular innovaciones en la economía. Con el tiempo, esto se convierte en un impulsor para una mayor transformación estructural, a medida que las economías la utilizan no solo hacen las cosas de manera diferente, también hacen cosas diferentes. La inteligencia artificial está lista para impulsar la innovación acelerando el desarrollo de nuevos productos. Este incremento en innovación elimina costos superfluos y genera nuevas fuentes de ingresos, por lo que aumenta la rentabilidad, los empresarios han entendido esto en los últimos años y la importancia de utilizar la innovación de la mano con la IA para mejorar sus procesos productivos. La inversión no solo tiene que ver con dedicar dinero a tecnologías asociadas con la IA, en este punto es muy importante tener en cuenta otros dos aspectos, la adaptación de la mano de obra y la inversión en capital humano. Hoy en día la fuerza laboral cuenta con habilidades complementarias a la IA, así como se encargan de prepararse para los futuros empleos y readaptarse a segmentos de la fuerza de trabajo de cada uno de los países según estén familiarizados con estas nuevas tecnologías. Ahora bien, emplear dinero en softwares

avanzados que permite la automatización de varias tareas en las empresas es cada vez más común, programas de realidad aumentada, reconocimiento facial, programas de seguridad, drones, etc. Tras la pandemia actual que nos encontramos viviendo por el virus, actualmente el 50% de las empresas han aumentado su inversión en tecnología pues se han dado cuenta que no todos estaban preparados para automatizar procesos, pero la fuerza mayor es que han detectado varias mejoras en sus compañías, según una encuesta realizada por Vanson Bourne y comisionada por Xerox “el 56% de las empresas busca aumentar sus presupuestos de tecnología y el 34% planea acelerar su transformación digital” (it Reseller, 2020). Finalmente, Según un informe de KPMG, en 2018 la inversión mundial en Inteligencia Artificial (IA) llegó a la cifra de 12.400 millones de dólares, pero se prevé que para el año 2025 esa cifra aumente a 232.000 millones. (RESPONSABLE, 2020)

- **Capacitación acerca de la IA:** Como se mencionaba anteriormente, una de las inversiones más importantes de las empresas es en el capital humano y la adaptación de la mano de obra, así como se debe mejorar fundamentalmente algunas áreas principales, como los procesos educativos y los ecosistemas de investigación e innovación, con el propósito de captar los beneficios extensos y profundos que propone la IA. (Ovanessoff A, Plastino E, 2017). Según la revista America Learning Media, 214 organizaciones participaron en un informe acerca de la inversión en e-learning, el 29,9% señala haber invertido entre 40 y 60 mil dólares, el 19,2% entre 20 y 40 mil dólares, el 15,4% entre 10 y 20 mil dólares, el 12,6% entre 5 y 10 mil dólares, el 8,9% hasta 5.000 dólares, el 8,4% entre 60 y 100 mil dólares, y el 5,6% más de 100 mil dólares. (Learning & Media, s.f.). A partir de estas cifras podemos determinar que prepararse y sobre todo tener acceso a estas herramientas, para enfrentarnos a un mercado laboral donde la IA es un elemento fundamental en el crecimiento de cada país, es un beneficio tanto para las empresas, como para las personas.

ANÁLISIS CUALITATIVO.

La investigación cualitativa decidimos segmentarla en varias etapas de la siguiente manera:

- PREGUNTAS:

Nuestra encuesta está basada en 7 preguntas, cada una está hecha para una segmentación de 3 grupos en específico, “expertos, estudiantes y trabajadores” esto con el objetivo de evidenciar y analizar la percepción del encuestado frente a la Inteligencia artificial y que de una u otra manera nos brindarán información sobre cómo creen que la IA beneficia a las empresas y a los trabajadores.

1. ¿Con qué término asocia la inteligencia artificial?
2. ¿De qué manera cree usted que la inteligencia artificial beneficia a la eficiencia de las empresas y de los trabajadores?
3. ¿Combinaría sus habilidades con las del uso de un robot para mejorar su rendimiento en el área profesional si no y por qué?
4. ¿Considera que la implementación de la inteligencia artificial es un potencializador de creación de nuevas industrias y modelos de negocio si no y por qué?
5. ¿Qué considera usted importante para que sea efectiva la adaptabilidad de un trabajador con un robot, para así lograr la eficiencia en la compañía?
6. ¿Por qué cree que usted debería adquirir conocimientos a partir de la IA?
7. ¿Tiene usted interacción de alguna manera con algún asistente virtual (Siri, Google Assistant, Alexa etc)?

- **MUESTRA:**

Se realizaron 35 entrevistas, estas fueron distribuidas de la siguiente manera: 30 estudiantes y/o trabajadores entre las edades de 18 y 30 años y 5 expertos que tienen un conocimiento más apropiado de la IA y que de alguna u otra manera tienen interacción con la misma.

ENCUESTAS - INTELIGENCIA ARTIFICIAL		
# Entrevistas.	Segmentación.	Medio de entrevista.
5	Expertos	Personalmente/ WhatsApp (Audios).
17	Trabajadores	Personalmente/ WhatsApp (Audios).
13	Estudiantes	Personalmente/ WhatsApp (Audios).
35	TOTAL, ENCUESTADOS ENTRE 18 Y 30 AÑOS.	

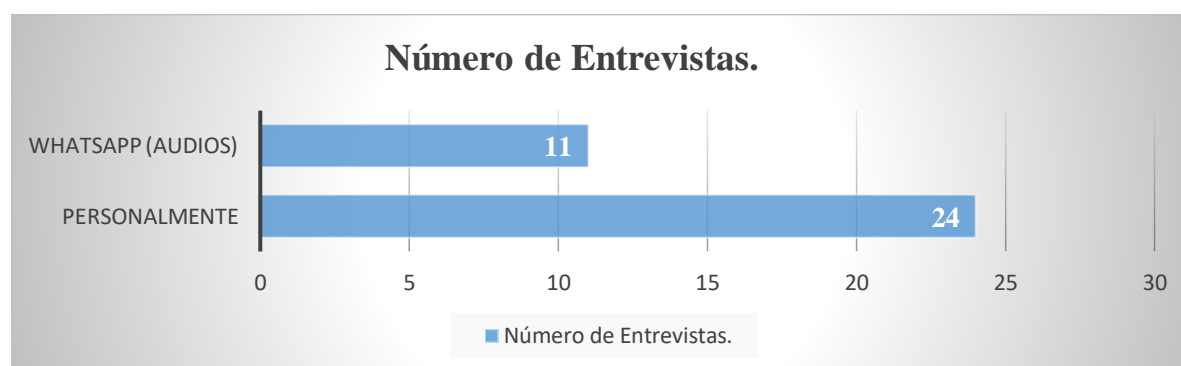


Figura 4. Fuente: Hecha por las autoras, datos obtenidos de las entrevistas realizadas.

Como se indicó anteriormente, la razón por la que encuestamos a esa muestra es porque evidentemente es un tema amplio y complejo, además de esto, los estudiantes, trabajadores y expertos a diario conocen sobre la inteligencia artificial, y en su mayoría interactúan con ella, adicional están siendo parte de la revolución 4.0 y saben que pronto deben enfrentarse a interactuar con la IA.

- **DOCUMENTACIÓN:**

Al realizar la encuesta, optamos por hacerlo por WhatsApp y presencial; por el WhatsApp enviamos la contextualización, la encuesta, y le pedimos al encuestado que si por favor nos contestaba por audios; referente a la presencial, le leíamos la contextualización pusimos a grabar y se procedió que el encuestado respondiera.

- **ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

Al momento de tener toda la información, optamos por dividir el tratamiento de esta en sub-etapas con el objetivo de organizarla y también aplicando el método de investigación que explicamos anteriormente, (Grounded theory) de manera que nos permite comparar contenidos de diversos episodios de entrevistas con los conceptos teóricos evidenciando las diferencias y las similitudes de los datos, y ayudándonos a implementar *categorías teóricas* ayudándonos a comprender mejor el fenómeno de nuestro estudio de la siguiente manera:

- ✓ Nube de palabras:

Se realizó una nube de palabras claves en las que se evidenciarán las preguntas, y una sola palabra que caracterizará la respuesta del encuestado, esto con el fin de asociar y entender la información mucho más fácil.

- ✓ Codificación Individual:

Después de esto, se procedió a realizar categorías de todas las palabras claves de las respuestas de los encuestados por cada integrante con el fin de darle un tratamiento más profundo a la información recolectada.

TIPOS DE ENCUESTADOS.	PUNTO DE VISTA.
Los positivos:	Que ven de una manera práctica el uso de la IA
Los tecnológicos:	Personas que conocen muy bien del tema y saben opinar de él.
Los escépticos:	Aquellas personas que dudan de la efectividad de la IA.
Los tibios:	Todas aquellas personas que no tienen una opinión firme y que ponen en duda cualquier aspecto positivo acerca de la IA.
Los optimizados:	A quienes se le facilita sus tareas gracias al uso de la IA.
Los antisociales:	Aquellas personas que no mantienen una fuerte relación o interactúan poco con la tecnología.
Los auto matizadores:	Aquellas personas quienes transforman sus tareas gracias al uso de la IA.
Pensamiento deductivo-coherente:	Son aquellos que responden con lógica
Pensamiento inductivo:	Son aquellos que conocen casos sobre la IA.
Pensamiento analítico:	Son aquellos que conocen y además brindan una opinión amplia.
Pensamiento suave:	Son aquellos que son poco claros.
Pensamiento duro:	Son aquellos que brindan conceptos lo más definidos posibles y trata de evitar las contradicciones.
Pensamiento divergente:	Son aquellos que ven las dos partes de la IA sea malo o bueno.
Asociada con Desarrollo:	Son las personas que piensan que con la I.A se verá un avance positivo en las empresas.
Asociación con Automatización:	Son las personas que tienen un conocimiento más adecuado de la I.A y la relacionan con maquinarias y/o sistemas que permitan cumplir un rol en las industrias.
Asociación con optimizar tiempos y tareas:	Son aquellas personas que consideran la IA como mano amigable para reducir tiempos de operaciones y tareas.
Asociación con riesgoso:	Son las personas que ven la I.A como un factor de amenaza, ya que consideran que con la implementación de la misma se puede llegar a la sustitución laboral.
Asociación con Conocimiento:	Son las personas que consideran la I.A como una ayuda para mejorar el rendimiento y aprendizaje.
Asociación con efectividad:	Son aquellas personas que asemejan la I.A con la eficacia de procesos y operaciones, logrando muy buenos resultados.

✓ Codificación grupal:

Esta etapa se basó en crear subcategorías que corresponden a una segmentación más detallada de todas las categorías de las palabras claves, en total obtuvimos 24.

Divergentes	Relación procesos empresa	Asociación al riesgo
Suaves	Relación procesos tecnológicos	Pensamiento inductivo
Tibios	Pensamiento analítico	Pensamiento duro
Ansiosos	Tecnológicos	Desarrollo
Optimizadores	Asociación futurista	Interés
Efectividad	Adquisición de conocimiento	Conocimiento
Atomizadores	Percepción negativa	Positivo
Asociación productiva	Escépticos	Pensamiento deductivo-convergente

✓ Patrones Finales:

Finalmente, procedimos con la agrupación de patrones, de manera que reunimos cada perfil y procesamos la información de forma que coincidieran. Se obtuvieron 5 patrones, los cuales son el resultado final de la investigación. Estos patrones impactan directamente a los objetivos específicos planteados inicialmente, sin embargo cabe resaltar que al objetivo que impacta directamente es al proceso de transición organizacional, ya que con estos patrones claves las empresas podrán analizar y determinar en tipo de personas que tienen en su compañía y de acuerdo a ese resultado, lograr implementar diferentes procesos y capacitaciones para que al momento de implementar la inteligencia artificial sea mucho mas beneficioso para ambas partes.

- Vacilante: Aquellos que no tienen una opinión firme o fuerte, por el contrario, se encuentran siempre dudosos. Este tipo de personas en las organizaciones pueden causar un poco de dificultades al momento de implementar la inteligencia artificial en los procesos, sin embargo, con una buena comunicación de la información acerca de la IA, pueden llegar a ceder para trabajar en conjunto obteniendo el beneficio máximo.
- Eficiente: Aquellos que ven oportunidades de mejora en lo existente, pensando en el beneficio colectivo. Las personas clasificadas en este patrón, se caracterizan por ser de

mucha ayuda dentro de una organización que implementará la IA, ya que están dispuestas al cambio y además están siempre buscando maximizar el beneficio colectivo e individual.

- Vanguardista: Aquellos que tienen una visión futurista, y se adaptan fácilmente al cambio tecnológico. Las personas que están dentro de este patrón, serán claves en las organizaciones al momento de implementar la IA, pero ¿Por qué? Este tipo de personas, tienen una visión globalizada, que les permite entender los beneficios de la inteligencia artificial, pero mas que eso, ellos/ellas van a compartir su conocimiento con aquellas personas que vean como riesgo esta oportunidad, de manera que impacte directamente al beneficio de la compañía.
- Escéptico: Aquellos que no tienen en el conocimiento suficiente y piensan que esto conlleva a la sustitución de los empleados. Para las organizaciones, el grupo de personas que conforman este patrón, puede categorizarse como un reto muy grande, ya que tienen que pasar por un proceso de capacitación y entendimiento de los nuevos procesos que va a implementar la compañía, pero además hacerles comprender los beneficios de IA, para que dejen el prejuicio que tienen referente a esta nueva era de cambio.
- Pragmático: Aquellos que analizan las ideas de cambio, basados en conocimientos y resultados posibilitando el cambio. Este grupo de personas, esta en equilibrio si las comparamos con las demás, ya que aquí las organizaciones se verán en la obligación de implementar procesos en los que se evidencie el cambio o beneficio que va a generar la implementación de la IA tanto para la compañía como para los empleados.

- **RESULTADOS:**

A lo largo de este análisis cualitativo se pudo validar y determinar que la mayoría de las personas **no consideran como amenaza** el hecho de implementar o hacer uso de la IA en sus funciones laborales, u otras funciones, ya que son conscientes de la importancia de formar parte de esta nueva tecnología. (Figura 3)

Para los expertos, su percepción frente a la IA fue a través de un pensamiento pragmático, es decir que dieron a conocer su análisis de la importancia de la necesidad de adaptación al cambio, además informando como ha sido su experiencia al trabajar de la mano con la Inteligencia Artificial y resaltando el beneficio de esta para las compañías y sus empleados.

Los Estudiantes ven la IA como un beneficio en las empresas ya que permiten mayor eficiencia en los trabajos, brindan mayor velocidad en procesos, reduce tiempos y errores, logrando así la optimización de procesos y alcanzando mejores resultados. Finalmente, la mayoría de los trabajadores tienen una perspectiva más amplia y real de lo que es la Inteligencia Artificial, la adaptación, interacción e implementación en las empresas, por ende, para ellos es un beneficio porque permite reducir tiempos, tareas y errores en los procesos, alcanzando la eficiencia y optimización de tareas. Sin embargo, para otros esto conlleva a la sustitución de personal, mayor desempleo.

CONCLUSIONES

Para concluir, es importante dar a conocer a las pequeñas y medianas empresas de Colombia lo vital que es ir a la vanguardia del desarrollo tecnológico y productivo evidenciado a nivel mundial, mas aún si se trata de establecer alianzas, negocios o incluso internacionalizarse rompiendo paradigmas basados en modelos productivos de la nueva era, potencializando la productividad, eficiencia y crecimiento económico tanto de las empresas como del país mediante la implementación de inteligencia artificial, promoviendo la competitividad industrial mediante desarrollos tecnológicos e innovadores. Pero cabe resaltar que la clave no solo es demostrar los beneficios de la inteligencia artificial directamente para los procesos y el crecimiento de las empresas, sino la aplicabilidad en sus empleados, de tal manera de que haya un flujo de información muy estricta para que sea posible comprender las oportunidades de cambio, de mejora y además los retos que se deben alcanzar para poder lograr el éxito tanto colectivo como individual, de igual modo la aplicabilidad de estos beneficios en los negocios internacionales pues como se mencionó anteriormente la IA tiene un sin número de usos en los ámbitos empresariales, internacionales, logísticos, de marketing, entre otros que aporta a todos los actores involucrados en los campos a los que se enfrentará el futuro negociados internacional.

Además, es importante dar a conocer que con la implementación de la IA la sociedad siempre está en constante crecimiento, adaptándose a un mundo globalizado, teniendo una mayor interacción con la tecnología y cada una de sus ramas, para generar mayor industria y un mercado laboral de alta eficiencia e impacto, permitiéndole a los empleados trabajar de la mano con la robótica, disminuyendo sus cargas laborales, reduciendo tiempos de tareas, incrementando la eficiencia de la misma.

Finalmente es importante destacar que la IA a parte de todos los beneficios nombrados anteriormente, ayuda también a brindar un perfeccionamiento en términos de seguridad y en cuestión de datos a las compañías; logrando que los consumidores demanden sistemas mucho más

rápidos y sencillos, impactando en la experiencia de los clientes; aportando evidentemente a todos los factores que intervienen (compañía, empleados, y clientes).

RECOMENDACIONES (DISCUSION)

- Una de las primeras recomendaciones es que al momento de que los trabajadores de la compañía estén empleando sus labores, sean ubicados los escépticos con los vanguardistas con el propósito de que los vanguardistas ayuden a los escépticos a que tengan una manera de pensar diferente y que adquieran más conocimiento sobre los beneficios de la inteligencia artificial, ayudando a visualizar todos los beneficios que pueden obtener no solo las empresas, sino los empleados, adquiriendo conocimiento en el mercado actual llegando así a tener un perfil mucho mas competitivo en los negocios internacionales.
- Para mejorar la adaptabilidad y aceptación de los escépticos y los robots, recomendamos que la compañía genere e implemente tiempos de formación y aprendizaje para los empleados, de modo que les permitan tener un mayor conocimiento del beneficio que tiene trabajar de la mano con la Inteligencia Artificial (Reducir riesgos, tiempos, tareas) alcanzando la eficiencia y el éxito de la empresa.
- Con el fin de reducir la desinformación, proponemos que se establezcan capacitaciones, en las que los empleados tengan la oportunidad de interactuar con la inteligencia artificial y de igual forma espacios en los que los trabajadores puedan aportar ideas acerca de cómo adaptarse más fácil a este cambio.
- Finalmente, tanto para las empresas como para los empleados, consideramos esencial que mantengan la disposición de trabajar de la mano con este tipo de tecnologías que nos ayudan a formar un perfil mucho mas llamativo, a crear productos mas novedosos, reducir los tiempos de distribución y entrega como se demostró a lo largo de la investigación, obteniendo así clientes mas satisfechos, de manera que todos los aspectos participantes en un proceso de creación de empresa o negocio sea cumplido de la manera mas óptima posible pues con los avances tecnológicos que hemos presenciado no queda duda que la IA es el futuro de los negocios y empresas internacionales

REFERENCIAS

- [1] Singh, A. &. (2013). En C. 2008.
 Singh & Agrawal. (2013).
 Parisi, Lobos & Asencio. (2018).
 Nagasaka & Mavaahebi . (2013).
 Parisi, Lobos & Asencio. (2018).
Price Waterhouse Coopers. (19 de 07 de 2017). Obtenido de Price Waterhouse Coopers:
<https://www.pwc.es/es/sala-prensa/notas-prensa/2017/la-inteligencia-artificial-impulsara-pib-mundial.html>
 Heer, C. (17 de 05 de 2017). *BBC NEWS*. Obtenido de BBC NEWS:
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-39267567>
 Tiraboshe, T. (2017). En T. Tiraboshi.
ITConsultors. (12 de 09 de 2019). Obtenido de <https://www.itconsultors.com/las-12-mejores-ideas-de-aplicaciones-basadas-en-ia-y-ml-para-startups-y-pymes-que-ganaran-dinero-en-2020>
MINTIC. (16 de 08 de 2019).
 Seijas, J. (27 de 04 de 2018). *Planeta ChatBot*. Obtenido de
<https://planetachatbot.com/desarrollando-chatbots-inteligentes-20346bad2a76>
BBV. (11 de 11 de 2019). Obtenido de <https://www.bbva.com/es/machine-learning-que-es-y-como-funciona/>
Zitelia. (s.f.). Obtenido de <https://www.zitelia.com/5-aplicaciones-reales-de-la-inteligencia-artificial/>
VIEWNEXT. (03 de 07 de 2019). Obtenido de <https://www.viewnext.com/inteligencia-artificial-aplicaciones/>
 Hawksworth, J. (16 de 11 de 2018). *WORLD ECONOMIC FORUM*. Obtenido de
<https://es.weforum.org/agenda/2018/10/la-inteligencia-artificial-y-los-robots-podrian-crear-tantos-trabajos-como-los-que-desplazan/>
INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERU. (s.f.). Obtenido de
<http://www.iimp.org.pe/actualidad/cinco-mineras-peruanas-dentro-las-10-lideres-productoras-de-plata-en-el-mundo>
 Albrieu, R., Rapetti, M., Brest López, C., Larroulet,. (2018). *Inteligencia artificial y crecimiento económico. Oportunidades y desafíos para Colombia*. Buenos Aires: CIPPEC.
it Reseller. (16 de 06 de 2020). Obtenido de <https://www.itreseller.es/en-cifras/2020/06/el-56-de-las-empresas-aumentara-su-inversion-en-tecnologia-tras-el-covid19>
 Ovanessoff A, Plastino E. (2017). *Como la inteligencia artificial puede generar crecimiento en sudamerica*. accenture.
Learning & Media. (s.f.).

- Sosa, M. d. (2007). Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial. En M. d. Sierra, *Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial* (pág. 155).
- Bolter, J. D. (s.f.). Artificial Intelligence. En J. D. Bolter, *Artificial Intelligence*. The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences.
- Ramírez-Fernández, Salomón Einstein; Lizarazo-Salcedo, Iván Alberto. (12 de 2014). *ProQuest*. Obtenido de ProQuest: <https://search-proquest-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/docview/1638902140/1CBD7D4F223F4435PQ/1?accountid=50441>
- Caiza, Juan José; Villalba, Katerine Márceles; Chanchí, Gabriel Elías. (03 de 2020). *ProQuest*. Obtenido de <https://search-proquest-com.proxy.bidig.areandina.edu.co/docview/2385759327/575F7A0FB3BE4270PQ/2?accountid=50441>
- Jorge Laureano Moya-Rodríguez, Ana María Becerra-Ferreiro, César A. Chagoyén-Méndez. (2012). *Scielo*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59442012000100001
- González, R. F. (s.f.). *Técnica de la inteligencia artificial en minería de datos*.
- HIDALGO, G. S.-A. (s.f.). *La tributación de la robótica y la Inteligencia Artificial*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58934835/Articulo._Robotica.pdf?1555518591=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLa_tributacion_de_la_robotica_y_la_intel.pdf&Expires=1596302205&Signature=fP8phWtcF0D1fVmjhKPsIpoAnVI~QlkzVugjMuoZaSZJy58ve
- Azaña, Y. S.-U. (Mayo de 2018). *Robotica y Derecho del trabajo*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/47523/1/Rob%C3%B3tica%20y%20Derecho%20del%20Trabajo%252C%20Derecho%20Fiscal%20final%20mayo%202018.pdf>
- Josep M. Roig-Fusté. (2018). INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INVESTIGACIÓN Y SIMULACIÓN. En J. M. Roig-Fusté, *La informática aplicada a la psicología* (pág. 88).
- Matej Hochel y Emilio Gómez Milán. (2018). *la inteligencia artificial*. Obtenido de https://www.ugr.es/~setchift/docs/conciencia_capitulo_2.pdf
- Josep M. Roig-Fusté. (2018). INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INVESTIGACIÓN Y SIMULACIÓN. En J. M. Roig-Fusté.
- Julio Cesar Ponce Gallegos, A. T. (2014). Inteligencia Artificial. *Proyecto LATIn*, 223.
- John McCarthy, Marvin L. Minsky, N. Rochester y Claude E. Shannon. (31 de 08 de 1955). *A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE*. Obtenido de <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>
- Feigenbaum, E. A. (1977). *THE ART OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: I. THEMES AND CASE STUDIES OF KNOWLEDGE ENGINEERING*. California. Obtenido de <https://stacks.stanford.edu/file/druid:bg342cm2034/bg342cm2034.pdf>
- SAMPIERI, R. H. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. MC GRAW HILL.
- SAMPIERI, M. (2008). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN*. Obtenido de LIBRO.: <http://www.ebooks7-24.com.proxy.bidig.areandina.edu.co/stage.aspx?il=&pg=&ed=256>

- CIPD. (2017). *Chartered Institute for Personnel Development*. Obtenido de To Gig or not to Gig? Stories from the Modern Economy: www.cipd.co.uk/knowledge/work/trends/gig-economy-report.
- EU-OSHA. (2018). *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo*. Obtenido de Foresight on New and Emerging Occupational Safety and Health Risks Associated with Digitalisation by 2025, Luxemburgo, Publications Office of the European Union: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/foresight-new-and-emerging-occupational-safety-and-health-risks/view>.
- SPIEGEL, M. R. (2013). *PROBABILIDAD Y ESTADISTICA*. MEXICO: MC GRAW HILL.
- ECONOMICS, A. Y. (2020). *ACCENTURE*. Obtenido de <https://www.accenture.com/co-es/insight-artificial-intelligence-future-growth>
- PURDY, M. (2017). *LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL IMPULSA EL CRECIMIENTO DE LAS GANANCIAS Y LA INNOVACION EN LA INDUSTRIA*. . Obtenido de https://www.accenture.com/t00010101t000000z__w__/_cl-es/_acnmedia/pdf-57/accenture-how-to-boost-traducido.pdf
- RESPONSABLE, E. (2020). Obtenido de <https://economiareponsable.com/inteligencia-artificial-en-la-economia/#:~:text=Inversi%C3%B3n%20y%20uso%20de%20la%20Inteligencia%20Artificial%20en%20empresas&text=Seg%C3%BAn%20un%20informe%20de%20KPMG,cifra%20aumente%20a%20232.000%20millones>.
- Strauss, G. y. (DICIEMBRE de 2015). *La teoría fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación científica*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762015000200001
- SAP. (14 de 03 de 2019). Obtenido de Tendencias tecnológicas en la industria aeroespacial: <https://news.sap.com/latinamerica/2019/05/tendencias-tecnologicas-en-la-industria-aeroespacial-bl0g/>