Inteligencia Artificial en el Desarrollo de Software: ¿Amenaza u Oportunidad?

Autores:

Perez Marquez Elkin Sebastian (16301)

Cañas Lozano Hugo Orielso (16098)

Ingeniería de software V semestre

Metodología de la investigación

Profesora:

Carolina Marulanda Ascanio

FESC (Fundación de estudios superiores Comfanorte)

Norte de Santander

San José de Cúcuta

2024

**Título tentativo**

Inteligencia Artificial en el Desarrollo de Software: ¿Amenaza u Oportunidad?

**Introducción**

Se estima que el 97% de las empresas para el año 2025 habrán adquirido o usarán la IA como parte operativa de sus actividades “La adopción de la inteligencia artificial en las empresas se va a incrementar significativamente: un 97 % de los ejecutivos planea implementar IA de alguna forma para el 2025” (Juan Meriodo, 2 de julio de 2024).

El presente trabajo es un desarrollo en el que se analizará el posible impacto de la inteligencia artificial (IA) en el sector tecnológico y algunos otros sectores además identificar posibles nuevas oportunidades o sectores que se verán beneficiados por esta tecnología y los posibles desplazamientos en el sector, el avance de esta tecnología significará el inicio de la cuarta revolución industrial y con ella muchos cambios en la sociedad, seguramente la IA impactará en todos los ámbitos de la humanidad.

La estructura del trabajo se divide en varias secciones lo primero se da una pequeña introducción, y un desarrollo rápido del problema planteado luego se desarrolla un marco referencial en el cual tenemos antecedentes nacionales e internacionales para dar una vista a lo que pasa no solo en nuestro territorio sino en todo el globo con esta tecnología.

Posteriormente se plantea el tipo de investigación y toda la parte metodológica del trabajo desarrollando también los resultados de los objetivos planteados para enfocar el trabajo.

**Planteamiento del problema**

La inteligencia artificial viene revolucionando al mundo del desarrollo del software, esta viene automatizando las tareas que anteriormente se requerían de la intervención humana y está optimizando los procesos a una velocidad y con una precisión que no tiene precedentes. Según el (el foro Económico Mundial 2023) la automatización en la inteligencia artificial está vistos como los factores claves que van a llegar a transformar en el futuro el mercado laboral llegando a tener un gran impacto significativo en el sector del desarrollo del software. En ese informe se señala que, aunque se prevé la creación de los nuevos roles que están impulsados por la inteligencia artificial, para esto también existe una creciente preocupación sobre el gran desplazamiento de los trabajadores en los roles tradicionales, incluyendo el desarrollo del software.

Este desafío está radicado en poder determinar si la inteligencia artificial representa una amenaza que en futuro que podría llegar a reducir de manera exponencial la demanda de los desarrolladores de software tradicionales o si en cambio, esto puede ser una gran oportunidad en la que se va a redefinir y enriquecer el rol de los desarrolladores de software, esto permitiéndoles enfocarse en las tareas que son más estratégicas y las creativas. Esto tal como lo destaca (el foro Económico Mundial 2023) que dice que la clave para poder enfrentar este reto está en el poder de la adaptación laboral esto mediante la adquisición de unas nuevas habilidades y la colaboración entre los seres humanos y las máquinas. En este artículo busca explorar en cómo la inteligencia artificial está impactando en el desarrollo del software, analizando los riesgos y también las oportunidades que nos está presentando esta tecnológica, y proponiendo nuevas estrategias para los desarrolladores se puedan adaptar y prosperen en el nuevo entorno.

**Formulación del Problema**

¿Cómo está impactando la rápida adopción de la inteligencia artificial en la automatización de las tareas en el mercado laboral actual y futuro?

**Objetivo general**

Examinar cuál es el impacto de la inteligencia artificial, en el mundo laboral actual y futuro, esto identificando desafíos y oportunidades que esta transformación tecnológica presenta.

**Objetivos específicos**

* Evaluar cuál es el impacto que ha tenido la inteligencia artificial en el mercado de la tecnología.
* Identificar las oportunidades de nuevos empleos esto a través de la inteligencia artificial.
* Analizar los desafíos que enfrentan los profesionales del desarrollo de software al adquirir esta tecnología.

**Justificación**

La irrupción que ha tenido en el ámbito laboral la inteligencia artificial nos está generando muchas preocupaciones y también entusiasmo. Ya que, esto trae, por un lado, lo que la inteligencia artificial nos viene a ofrecer y nos está ofreciendo grandes oportunidades que no están teniendo precedentes para poder mejorar lo que vendría hacer la eficiencia, esto viene impulsando también viene impulsando lo que sería la innovación y la transformación de estos sectores de forma entera (Nueva sociedad, 2023).

El lanzamiento de ChatGPT por OpenAI en noviembre de 2022 lo que hizo fue marcar un hito sobre el rápido poder de adaptación que tiene la inteligencia artificial esto al nivel global, pudiendo alcanzar más de 100 millones de cuentas que son activas en sus primeros dos meses. Esta adaptación tan masiva no solo está subrayando la facilidad y la accesibilidad que tiene el uso de las tecnologías de la inteligencia artificial avanzadas, sino que esto también en el impacto profundo y lo acelerado que pueden llegar hacer estas tecnologías pueden tener y están teniendo en el área laboral (McKinsey, 2017).

Según la consultora McKinsey que estima que para el año 2030, el 30% de todas las tareas que esto actualmente se realizando estas estarán automatizadas, esto refleja lo que será una transformación radical en el mercado laboral. Lo que pretende este cambio es plantear los desafíos significativos, esto especialmente para aquellos empleos que son de bajos ingresos, esto que tienen hasta 14 veces más probabilidad de poder verse obligados a cambiar de sus trabajos esto en comparación de quienes perciben los salarios que son más altos. Además, las mujeres están enfrentando un mayor riesgo de 1,5 veces mayor de tener que ir a buscar un nuevo empleo esto en comparación con los hombres (McKinsey, 2017).

En este contexto, viene la preocupación por el futuro de los trabajadores no vendría siendo no solo cuestión de las predicciones que serían a largo plazo, sino también lo que sería una realidad que es urgente y palpable. La inteligencia artificial viene reconfigurando lo que el panorama laboral esto a una velocidad que no tiene precedentes, y el hecho de que haya un tercio de lo que son un tercio de lo que vendría siendo las tareas actuales esto podría llegar a ser automatizado en menos de una década exige una reflexión crítica sobre las implicaciones sociales y lo económico de esta transformación (Nueva sociedad, 2023).

**Marco referencial**

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una fuerza transformadora en diversos sectores, tanto a nivel local como internacional. En Colombia, iniciativas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) buscan fomentar la adopción de la IA, impulsando el desarrollo de software y preparando a la fuerza laboral ante los desafíos que la automatización conlleva (MinTIC, 2021). Proyectos como Al-Colombia y la creación de centros de innovación en Medellín son ejemplos de un compromiso gubernamental hacia la integración de la IA en la industria, con el objetivo de posicionar al país como líder en innovación tecnológica (FEM, 2019).

A nivel internacional, países como China, Estados Unidos, la India y la Unión Europea han desarrollado estrategias ambiciosas para consolidarse como referentes en el ámbito de la inteligencia artificial, invirtiendo en automatización y promoviendo un entorno regulatorio que garantice la ética y la privacidad en su uso (Gobierno de la República Popular China, 2017; Casa Blanca, 2019; NITI Aayog, 2020).

Este marco referencial presenta un análisis de las iniciativas nacionales e internacionales en el campo de la IA, destacando su impacto en el desarrollo del software y la necesidad de establecer normativas que garanticen su implementación responsable.

**Antecedentes nacionales:**

Es una iniciativa de la transformación digital del ministerio de las TIC en Colombia en el ministerio de las tecnologías en la información y de las comunicaciones de Colombia (MinTIC) lanzaron una estrategia para poder impulsar una adopción de la inteligencia artificial en los diferentes sectores, incluyendo para ello el desarrollo del software. Ese programa buscaba poder fortalecer una infraestructura tecnológica de nuestro país Colombia y poder preparar a todas nuestras empresas de la fuerza laboral para todos los desafíos que estén en la automatización que traerá esto en la industria del desarrollo del software. (MinTIC, 2021).

Este proyecto Al-Colombia era una iniciativa gubernamental que se enfocaba en una implementación de la inteligencia artificial esto en los diversos sectores, incluyendo la tecnología y para el desarrollo del software. Este proyecto tenía como su objetivo poder fomentar un uso de la inteligencia artificial esto para poder mejorar una eficiencia para los procesos empresariales, para esto se incluyó el desarrollo de software y para poder preparar a toda la fuerza laboral en los cambios venideros. (MinTIC, 2021).

Este es un centro que está enfocado para lo que es la cuarta revolución industrial que está en Colombia tiene su sede en Medellín en un centro que está trabajando para poder implementar para la inteligencia artificial en las diferentes industrias, incluyendo obviamente el área de desarrollo de software. Uno de los enfoques que tienen es poder automatizar los procesos mediante el uso de la inteligencia artificial, esto lo que estaba buscando era poder mejorar una eficiencia en las empresas tecnológicas, para poder posicionar a nuestro país Colombia como un gran líder regional en la innovación de las nuevas tecnologías. (FEM, 2019).

La industria manufacturera adopto las tecnologías de la inteligencia artificial lo cual les ha permitido tener una mayor automatización en los procesos de la fabricación esas empresas tales como Tecnoglass y Bavaria están y han implementado la inteligencia artificial esto para ellos automatizar su cadena de los suministros, poder mejorar su eficiencia en la producción y poder reducir los costos operativos. Esto ha venido generando un gran cambio significativo en la forma para las empresas que son fabricantes y que están operando en Colombia, impulsándolos a la competitividad para el mercado global. (Tecnoglass, 2022).

En el concejo de estado de la república de Colombia ha venido trabajando en la creación para un marco regulatorio que tiene el uso de la inteligencia artificial, enfocándose en los temas de la ética y de la privacidad, en el año 2021 nuestro gobierno colombiano nos estableció unos comités que están dedicados en la ética que se debe tener con la inteligencia artificial para poder asegurar que el uso de la inteligencia artificial este alineado con los derechos humanos y la protección en los datos personales en ese marco es fundamental en asegurar que la adopción en la inteligencia artificial en Colombia ocurra de una manera transparente y responsable. (Consejo de Estado de Colombia, 2021)

**Antecedentes internacionales:**

El desarrollo de una estrategia nacional que se lanzó en China el cual es una estrategia nacional muy ambiciosa de la inteligencia artificial esto con el único objetivo de poder convertirse en un líder mundial en la inteligencia artificial en el año 2030. Esto lo que hizo fue impulsar la creación de las herramientas y plataformas del desarrollo del software siendo impulsado por la inteligencia artificial. China está invirtiendo muy fuertemente en automatización de los procesos del desarrollo de software, esto transformo el ecosistema tecnológico. (Gobierno de la República Popular China, 2017).

La comisión europea fue la que lanzó un plan integral con el fin de poder fomentar un desarrollo en la inteligencia artificial en Europa, esto con el enfoque especial en un impacto del empleo y para el desarrollo del desarrollo del software, para esto se establecieron programas para el financiamiento y la colaboración de toda la unión europea con el fin de integrar la inteligencia artificial en los distintos sectores tecnológicos, obviamente incluyendo el desarrollo del software, con el fin de promover, innovar y mitigar los trabajos tradicionales. (Comisión europea, 2018).

En Estados Unidos la iniciativa nacional de la inteligencia artificial fue la que lanzó un proyecto que está buscando mantener la supremacía de la tecnología de este país esto mediante la fomentación de la investigación de la inteligencia artificial y para la implementación en el desarrollo de software, algunas instituciones como OpenAI son la que lideran los desarrollo en la programación asistida por la inteligencia artificial con la creación de ChatGPT la cual fue la que revoluciono y transformo la forma en donde los desarrolladores son los que interactúan con los sistemas del software y en la automatización de los procesos. (Casa Blanca, 2019).

En la india se creó y se lanzó un programa nacional de la inteligencia artificial, esto con el único objetivo de poder incorporar la inteligencia artificial en los sectores que son clave, esto incluyendo el desarrollo del desarrollo del software, en este programa le permitió el desarrollo de las tecnologías en la inteligencia artificial centrado en automatizar los procesos del desarrollo del software y en la creación de nuevas herramientas que puedan mejorar la productividad en los desarrolladores, con el enfoque que es especial en inclusión de todo tipo de empresas. (NITI Aayog, 2020).

la unión europea está en la transformación digital y estrategia en la inteligencia artificial lanzó la estrategia integral de inteligencia artificial que está enfocado en poder fortalecer una competitividad tecnológica en todo el continente, en este plan están incluyendo el desarrollo de algunas herramientas de la inteligencia artificial para poder automatizar los procesos en el desarrollo del software y poder mejorar la eficiencia en las empresas tecnológicas, para ellos promovieron la ética y la transparencia en el uso de la inteligencia artificial. (Comisión Europea, 2020)

**Marco Teórico**

La inteligencia artificial se está consolidando como la tecnología disruptiva lo cual le está transformando los múltiples sectores, incluyendo el desarrollo del software. Según Rusell y Norving (2010), la inteligencia artificial se refiere la creación de los sistemas informáticos los cuales son capaces de poder realizar tareas la cuales normalmente requerían de nuestra inteligencia humana, los cuales serían el reconocimiento de los patrones, procesamiento de nuestro lenguaje natural y la toma de las decisiones.

Por otro lado, se destacan que la inteligencia artificial no solo viene revolucionando la forma en que se está desarrollando el desarrollo del software, sino que esto también en las habilidades en la que los desarrolladores debemos poseer, promoviendo para ello una tendencia en el uso de los lenguajes de la programación que están basados en la inteligencia artificial y herramientas para el desarrollo de una manera autónomo. (Siau y Wang, 2018)

La automatización de las tareas están mediante la inteligencia artificial la cual ha generado controversia sobre un impacto en un gran empleo, particularmente en este sector en el desarrollo del software. (Autor et al. 2003) le sostienen en la automatización el cual tiene un gran potencial de poder desplazar en ciertos tipos de los empleos, principalmente aquellos que están relacionados con las tareas que son repetitivas y que tienen con un bajo valor añadido, en el ámbito del desarrollo de software, esto incluye algunas tareas del control de las versiones, en la corrección de los errores y generación de pruebas automáticas.

**Marco conceptual**

**Inteligencia artificial:** también conocida como IA la cual es la que se refiere a capacidad en la que las máquinas con el fin de poder realizar las tareas las cuales normalmente eran requeridas por los humanos, las cuales serían como el aprendizaje, la toma de las decisiones y el reconocimiento de los patrones. En nuestro contexto del desarrollo del software, en la cual la inteligencia artificial les permite poder automatizar las tareas en la depuración del código y de la generación del desarrollo del software esto mediante los algoritmos de una manera avanzada. (Wikipedia, 2023).

A**utomatización:** se entiende en lo que vendría siendo el uso de las tecnologías que ahí en la inteligencia artificial para poder realizar las tareas que antes eran realizadas y requerían intervención de nosotros los humanos. Algunos ejemplos de la automatización vendrían siendo la escritura de una manera automática del código y en el testing de manera automatizada de las aplicaciones de desarrollo de software. (Wikipedia, 2023).

**Trabajo:** actividad física o intelectual que las personas realizan para alcanzar un objetivo o satisfacer una necesidad, mediante la producción de bienes y servicios. (Wikipedia, 2023).

**Mente:** La mente es el conjunto de capacidades cognitivas que engloban procesos como la percepción, el pensamiento, la conciencia, la memoria, imaginación, etc. (Wikipedia, 2023).

**Máquinas reactivas:** IA limitada que solo reacciona a diferentes tipos de estímulos basados en reglas preprogramadas. No usa memoria y, por lo tanto, no puede aprender con datos nuevos. Deep Blue de IBM, que venció al campeón de ajedrez Garry Kasparov en 1997, fue un ejemplo de una máquina reactiva. (Google cloud, 2024).

**Memoria limitada:** Se considera que la mayor parte de la IA moderna es de memoria limitada. Puede usar la memoria para mejorar con el tiempo mediante el entrenamiento con datos nuevos, por lo general, a través de una red neuronal artificial o algún otro modelo de entrenamiento. El aprendizaje profundo, un subconjunto del aprendizaje automático, se considera inteligencia artificial con memoria limitada. (Google cloud, 2024).

**Teoría de la mente:** En la actualidad no existe IA con teoría de la mente, pero se están investigando distintas posibilidades. El término hace referencia a la IA que puede emular la mente humana y tiene capacidades de toma de decisiones similares a las de un ser humano, lo cual incluye reconocer y recordar emociones, y reaccionar en situaciones sociales como lo haría un ser humano. (Google cloud, 2024).

**Autoconocimiento:** Un paso más allá de la IA con teoría de la mente, el concepto de IA con autoconocimiento describe una máquina mítica que tiene conocimiento de su propia existencia y tiene las capacidades intelectuales y emocionales de un ser humano. Al igual que la IA con teoría de la mente, la IA con autoconciencia no existe en la actualidad (Google cloud, 2024).

**Redes neuronales prealimentadas: (FF)** son una de las formas más antiguas de redes neuronales, ya que los datos fluyen en una dirección a través de capas de neuronas artificiales hasta que se obtiene el resultado. (Google cloud, 2024).

**Redes neuronales recurrentes (RNN)** difieren de las redes neuronales prealimentadas en que suelen usar datos de series temporales o datos que involucran secuencias. (Google cloud, 2024).

**Redes generativas adversarias (GAN)**, se usan dos redes neuronales que compiten entre sí en un juego que, en última instancia, mejora la exactitud del resultado. (Google cloud, 2024).

**Revolución industrial:** La Revolución Industrial o Primera Revolución Industrial es el proceso de transformación económica, social y tecnológica que se inició en la segunda mitad del siglo XVIII en el Reino de Gran Bretaña. (Wikipedia, 2023).

**Marco Legal**

La regulación internacional en la inteligencia artificial, el desarrollo del software está impulsado por la inteligencia artificial la cual le plantea importantes desafíos de manera ética y de manera legal, los cuales vienen motivados a los gobiernos y las organizaciones internacionales para desarrollar los marcos regulatorios. Según la unión europea (2021) este marco regulatorio europeo el cual tiene como objetivo el poder garantizar que en las aplicaciones de la inteligencia artificial, incluyendo obviamente el desarrollo del software estén seguras y respeten todos los derechos fundamentales, tales como privacidad, la no discriminación, en este enfoque el cual está basado en riesgos el cual clasifica aplicaciones de inteligencia artificial esto sea según el posible impacto potencial en los derechos que tenemos las personas.

En el marco legal de Colombia sobre este tema el ministerio de las tecnologías en la información y de las comunicaciones (MinTIC) han sido un actor para poder desarrollar las normativas y las políticas sobre la inteligencia artificial en 2020, Colombia ha lanzado la política nacional de la inteligencia artificial , esta está basada en poder regular el desarrollo y el uso de la inteligencia artificial en los distintos sectores, incluyendo obviamente nuestra rama el desarrollo del software, en esta política se promueve un uso responsable en la inteligencia artificial para asegurarse que dichas aplicaciones tecnológicas no puedan perjudicar los derechos de sus trabajadores y poder fomentar la capacitación de las habilidades digitales.

Adicionalmente en Colombia existe la ley 1581 de 2012 la cual es la que regula la protección de los datos personales, esta ley obviamente también nos afecta el desarrollo dl software que está impulsado por la inteligencia artificial, ya que la mayoría de estos sistemas automatizados pueden manejar grandes volúmenes de los datos personales, esta ley obliga a todas las empresas a poder garantizar un tratamiento seguro y ético de todos los datos que sean utilizados en los sistemas que están basados en la inteligencia artificial.

**Marco metodológico**

**Enfoque de la investigación**

El enfoque en el cuál desarrollaremos el presente trabajo es cualitativo, porque no se busca cuantificar el impacto de la IA en el desarrollo de software mediante el análisis estadístico ni tampoco se tiene en cuenta entrevistas o datos de terceros, se quiere entender de manera detallada las percepciones, desafíos y oportunidades que los expertos y trabajadores enfrentan debido a esta tecnología emergente. A demás se tiene en cuenta artículos de terceros para dar nuestra opinión y comprender si la IA es una oportunidad o amenaza para los desarrolladores de software y en el mercado laboral.

Como señala Creswell (2014), “el enfoque cualitativo permite explorar un fenómeno en su contexto natural, priorizando las percepciones y significados de los involucrados, en lugar de cuantificar resultados mediante análisis estadístico”. Se utilizan artículos de terceros como base para formar una opinión y evaluar si la IA representa una oportunidad o amenaza.

**Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptiva, ya que se centra en describir y analizar el fenómeno de la inteligencia artificial y su impacto en el campo del desarrollo de software. El objetivo es detallar de manera precisa los riesgos y las oportunidades que presenta la IA, según lo señalado en diversos estudios y reportes, como los del Foro Económico Mundial y McKinsey. A través de la descripción del impacto de la IA en el mercado laboral, se identifican los desafíos a los que se enfrentan los desarrolladores de software, así como las posibles estrategias de adaptación. Este tipo de investigación es esencial para obtener una visión clara del estado actual de la relación entre IA y desarrollo de software.

Según Hernández Sampieri et al. (2014), “la investigación descriptiva permite detallar y analizar fenómenos específicos para lograr una comprensión clara de su estado actual y sus características”.

**Diseño de la investigación**

El presente estudio sigue un diseño no experimental transversal, dado que se observa el fenómeno en su contexto natural sin intervenir directamente en las variables. No se realizarán experimentos ni se manipularán los factores que influyen en el impacto de la IA en el desarrollo de software. Se analizará información que ya está servida recolectándola para sacar conclusiones con ella. Este diseño se nos ajusta de manera más precisa porque simplemente observamos la tendencia de esta tecnología.

Como menciona la universidad autónoma del estado de Hidalgo el diseño no experimental “es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos”.

**Fuentes de información**

Para el desarrollo de esta investigación usaremos fuentes externas, estas fuentes incluyen estudios publicados, informes de organismos internacionales y artículos académicos. Las fuentes a las cuales hacemos mayo énfasis son de informes del Foro Económico Mundial y los estudios de McKinsey & Company que es una agencia especializada de estudios tecnológico. Se hace uso de estos estudios para tener una idea clara sobre las consecuencias futuras. La revisión de documentos permitirá construir un marco sólido sobre cómo la IA está transformando el desarrollo de software y qué retos y oportunidades presenta.

**Población y muestra**

En este caso no hay una población como tal podría decirse que es para el público general que quiera leer este artículo, la investigación tendrá en cuenta estudios de terceros.

**Instrumento de recolección de datos**

El instrumento utilizado será una revisión documental de estudios publicados y reportes como los del Foro Económico Mundial y McKinsey entre otros artículos sobre el impacto de la IA en el desarrollo de software.

**Resultados:**

**Resultado del primer objetivo:**

**Objetivo**: Analizar cuál es el impacto que ha tenido la inteligencia artificial en el mercado de la tecnología.

La IA ha llegado para quedarse y por eso mismo es necesario analizar sus pros y contra al ser una tecnología que pretende transformar el mundo tal y como lo conocemos, es innegable que desde que la IA salió al público común a mostrado nuevos caminos en la mayoría de ámbitos actuales, escritores, desarrolladores, diseñadores y otros muchos campos se verán afectados, vamos a analizar en profundidad este objetivo que abarca todo esto.

Una de las primeras cosas que se puede ver de manera tangible es la automatización de procesos que anteriormente podrían ser tediosos y repetitivos para las personas y empresas esto ha tenido un impacto positivo para las personas y empresas que la usan para poder optimizar procesos y reducir tiempos de desarrollo y concentrarse en otras operaciones de mayor importancia, no solamente esto en el ámbito del software la IA es capaz de realizar pruebas para detectar errores.

La IA no solamente ha mejorado procesos comunes y aburridos por el contrario la IA ha llevado a potenciar procesos de IA que ya y empresas que se dedicaban al desarrollo de IA como por ejemplo Alexa, chatgpt y también empresas de reconocimiento facial se han visto beneficiada por la precisión de la misma, la IA también permite crear análisis detallados financieros a empresas permitiendo tomar decisiones.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta es como tal el cambio en el mercado laboral que pueda desarrollarse debido a esta tecnología como tal a día de hoy 2024 no se han visto efectos severos de contras que la IA haya generado, pero según un informe de McKinsey (2023), “hasta el 30% de las tareas que hoy se realizan en el sector tecnológico estarán automatizadas en los próximos años, lo que requiere que los trabajadores adquieran nuevas habilidades para mantenerse competitivos”. Viendo este estudio te podías preguntar: ¿y las personas que realizaban esas tareas qué?, pero esto no es necesariamente malo pues como se nombró anteriormente esas tareas pueden ser simplemente automatizar una tarea repetitiva como por ejemplo crear bucles imprimir bucles, es decir las personas detrás para crear un producto de valor como podría ser un software completo toda la lógica detrás necesita ser pensada y desarrollada.

No solamente campos laborales se verán beneficiados, sino también la educación esta herramienta bien utilizada puede ser un potente instructor en temas que un estudiante no hay entendido o quiera aclarar acerca de un tema específico.

En nuestra opinión habrá algunos campos que se verán más afectados que otros puede que el desarrollo gráfico tal y como lo conocemos cambie pues actualmente en estas primeras versiones de la IA, nos genera imágenes y diseños precisos si se pasa el prompt correcto.

Actualmente la IA no presenta un riesgo, pero puede que en el futuro sí, la IA se está utilizando como una herramienta más para optimizar procesos sobre todo en el desarrollo de software.

**Resultado del segundo objetivo:**

**Objetivo:** Identificar las oportunidades de nuevos empleos esto a través de la inteligencia artificial.

Mucho se ha especulado acerca de los riesgos que traerá la inteligencia artificial (IA), pero y los ¿beneficios? Como ya se sabe con un buen prompt la IA puede generar cosas tal y como se lo especifiquemos, si bien no existe actualmente se ha mencionado ya la ingeniería de prompts vamos a ver qué es “La ingeniería de prompts es la práctica de diseñar y refinar prompts (preguntas o instrucciones) para obtener respuestas específicas de los modelos de IA.” (datacamp, 13/03/24) si bien aún no es algo oficial, puede que en el futuro sea algo que domine en el sector tecnológico.

Tal y como se proyecta actualmente la IA, los desarrolladores de software van a programar o desarrollar con el lenguaje natural, es decir dar una serie de instrucciones y con eso generar a partir y con ayuda de la IA código que las máquinas interpreten.

Actualmente a la fecha 29/10/2024 Elon Musk recientemente dio a conocer al mundo uno de los grandes avances en robótica e IA el “Optimus – Gen 2” mucho se ha especulado sobre esto, pero en palabras propias de Elon Musk este viene a servir a los humanos, ya se ha dicho sobre la posibilidad de que humanos entrenen a estos robots para que se comporten como humanos en la vida real, imagina ser entrenador de un robot e ir viendo como este evoluciona y que te paguen por ello, increíble, ¿no?

Cómo se ha mencionado anteriormente alrededor del 30% de las actividades actuales se automatizarán, pero esto no es necesariamente malo al igual que en la revolución industrial muchos puestos fueron reemplazados “En un primer momento, se destruyó cerca del 90% del empleo dedicado a tareas manuales. Sin embargo, tres décadas después, el empleo directo e indirecto en el sector se había incrementado en un 4.400%, aumentando también la eficiencia y el bienestar de los trabajadores” (cinco días, abril 04 del 2017), pero también otros muchos nuevos nacieron y esto puede ocurrir al igual que ha pasado en épocas anteriores, se ha visto que cada nueva revolución trae con sí muchas más oportunidades, ya veremos qué sucederá.

**Resultado tercer objetivo:**

**Objetivo:** Analizar los desafíos que enfrentan los profesionales del desarrollo de software al adquirir esta tecnología.

Uno de los campos más afectados tanto positiva como negativamente va a ser la industria tecnológica nos referimos a todos los campos como son diseño gráfico, desarrollo de software, análisis de datos, etc. En este análisis nos enfocamos en el desarrollo del software esto incluye la automatización de tareas repetitivas, técnicas de mejoras con IA, y la creación de componentes o sistemas con la IA no solamente se trata de pedirle algo a la IA también se trata de saber cómo pedirlo y qué pedir a la IA para dar un contexto suficiente en el cual la IA pueda desarrollar es necesario saber de programación para no dar rienda suelta a lo que la IA quiera porque al igual que como los humanos es propensa a errores y es necesario mirar qué hace o propone como mencionan García y Martínez (2020), “los avances en inteligencia artificial imponen a los profesionales de alta tecnología la necesidad de adaptarse rápidamente, dado que el ritmo de innovación en este sector no permite pausas en el aprendizaje ni en la actualización de conocimientos”.

Uno de los grandes desafíos que se plantea es el reemplazo total de la IA a los humanos o desarrolladores, la IA reemplazará a los profesionales menos competentes del sector o aquellos que no la usen pues esta tecnología ayudará y mejorará la velocidad con la cual los desarrolladores de software crean software, según Cáceres y Castro (2021, p. 23), este escenario propicia la formación de un nuevo mundo laboral. Un escenario que inevitablemente desplazará labores humanas por operaciones realizadas por máquinas, para que se refuercen capacidades que potencian lo que permitirá diferenciar al ser humano de las máquinas; el capital humano y la gestión del talento. De allí, que se vea por algunos a esta industria 2.0 como una etapa propicia para potenciar el capital intelectual.

Aunque actualmente no han ocurrido desplazamientos por adquirir esta tecnología aún no se sabe qué ocurrirá en el futuro, pero todo indica a que, si habrá y muchos desplazamientos, veremos qué pasa conforme pase el tiempo

**Conclusiones:**

La (IA) inteligencia artificial está en el desarrollo del software la cual nos presenta tanto como oportunidades y desafíos. Por una parte, el facilitar la innovación y poder mejorar la eficiencia, ofreciéndonos herramientas que nos transforman el trabajo de los desarrolladores y nos abren un posible crecimiento. Sin embargo, esto también plantea riesgos, especialmente en términos de la automatización, los cuales podrían afectar empleos. Esto está revolucionando el mundo del desarrollo del software, la irrupción en el ámbito laboral de la inteligencia laboral nos está ofreciendo nuevas oportunidades que no tienen precedentes lo cual nos ayudara a poder mejorar la eficiencia.

**Referencias bibliográficas:**

*Future of  Work*. (2024, 21 mayo). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work>

(S/f). Weforum.org. Recuperado el 26 de agosto de 2024, de <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf>

*Inteligencia artificial: reemplazo, hibridación… ¿progreso? | Nueva Sociedad*. (2023, 10 octubre). Nueva Sociedad | Democracia y Política En América Latina. <https://nuso.org/articulo/307-inteligencia-artificial-reemplazo-hibridacion-progreso/#footnote-2>

*MINTIC Colombia - Inicio*. (s. f.). MINTIC Colombia. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/>

*FEM, Fundación para la educación multidimensional. Bolivar, Colombia.* (s. f.-b). Fundación Por la Educación Multidimensional - (FEM). <http://www.femcolombia.com/>

Tecnoglass. (2024, 23 agosto). *Tecnoglass - vidrio laminado, vidrio aislante y vidrio monolítico*. <https://www.tecnoglass.com/es/>

*La implementación de inteligencia artificial en el Consejo de Estado*. (s. f.). Ámbito Jurídico. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/etcetera/tic/la-implementacion-de-inteligencia-artificial-en-el-consejo-de-estado>

Ma Juan (s. f.). Aviso del Consejo de Estado sobre la emisión del Plan de Desarrollo para la Nueva Generación de Inteligencia Artificial\_Ciencia y Tecnología\_Red de Gobierno de China. <http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm>

Tsuiman, A. (2024, 14 febrero). Understanding the implications of the US AI Executive Orders. *Veriff*. <https://www.veriff.com/fraud/learn/ai-executive-order>

Santamaria, S. (2022, 11 octubre). Japón y su contribución en los avances hacia la Sociedad 5.0. *CCJCI\_1*. <https://www.camaracolombojaponesa.org/post/jap%C3%B3n-y-su-contribuci%C3%B3n-en-los-avances-hacia-la-sociedad-5-0>

Recuenco, A., & Reyes, W. (2020). Artificial intelligence: Road to a new schematic of the world. *SCIÉNDO*, *23*(4), 299-308. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2020.036>

Google cloud <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419>

**Anexos**

- ABC 18/11/2013 Las posibilidades de ser sustituidos por una máquina en el trabajo, de 1 a 700, <https://www.abc.es/economia/20131118/abci-trabajadores-mundo-seran-sustituidos-201311142054.html>

-El Mundo 16/05/2014 Bajar el paro en la era digital y robótica, el gran desafío, <https://www.elmundo.es/economia/2014/05/16/5375091a22601d06508b4577.html>

-El Mundo 02/11/2015 La agenda tecnológica de Davos: Oportunidades tecnológicas, <https://www.elmundo.es/economia/2015/11/02/56373e4f22601d604d8b45bc.html>