PROYECTO DE GRADO: MONOGRAFÍA

**LOS BENEFICIOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR
EMPRESARIAL**

JULIO EDUARDO SUAREZ PRIETO

ASESOR: SANDRA PATRICIA MELO GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD ADMINISTRACION DE EMPRESAS

BOGOTÁ

2018

Tabla de contenido

Resumen (Abstract)	1
1. Los beneficios de la inteligencia artificial en el sector empresarial	2
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Hipótesis	4
2. Introducción	5
3. Objetivos	7
3.1 Objetivo general	7
3.2 Objetivos específicos	7
4. Justificación	8
5. Revisión de literatura	10
5.1 Historia de la inteligencia artificial	13
5.2 ¿Qué es inteligencia artificial?	14
6. Investigación en compañías	17
6.1.1 Inteligencia artificial en IBM – Watson.	17
6.1.2 Watson trabajando en el sector empresarial.	18
6.2.1 Inteligencia artificial en Google.	21
6.3.1 ¿Qué es go?	22
6.4 Empresas colombianas implementando inteligencia artificial	24
6.4.2 Fundación Santa Fe implementará IA para generar asistencia a pacientes con cáncer.	24
6.5 Aerolíneas y aeropuertos del mundo implementando inteligencia artificial	26
6.5.1 Enfoque que presentaran las aerolíneas y aeropuerto en desarrollo de nuevas tecnologías.	26
6.5.2 Business intelligence o negocios inteligentes.	28
6.5.3 Cloud services o servicios en la nube.	28
6.5.4 Predictive analytics o análisis predictivo.	28
6.5.5 Internet of Things o el internet de las cosas.	28
6.5.6 Implementación de comunicaciones y notificaciones de smartphone en 2019 con (I.A.).	29
7. Implementación de inteligencia artificial en el área de marketing	31
8. Metodología y presentación de los resultados	36

9. Análisis de los resultados.....	39
10. Análisis cualitativo.....	48
11. Conclusiones	52
12. Recomendaciones	54
Referencias.....	55
Anexo 1	60
Anexo 2.....	62

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 fuente: Hardy (2006).....	15
Ilustración 2 fuente:hardy,(2006).....	16
Ilustración 3 fuente: Méndez, (2016).....	21
Ilustración 4 fuente: Sita (2017, pag 8).....	27
Ilustración 5 fuente: Sita (2017, Pag 4).....	27
Ilustración 6 fuente: Sita (2017, Pag 11).....	29
Ilustración 7 Retrato de personalidad fuente: Demo IBM, (s.f).....	33
Ilustración 8 Retrato de personalidad recopilación de resultado fuente: Demo IBM, (s.f).....	35
Ilustración 9 Beneficios que genera la inteligencia artificial fuente: Julio Suarez, (2018).....	48

Tabla de graficos

Tabla 1 resultado pregunta número 1 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	39
Tabla 2 resultado pregunta número 2 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	40
Tabla 3 resultado pregunta número 3 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	40
Tabla 4 resultado pregunta número 4 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	41
Tabla 5 resultado pregunta número 5 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	42
Tabla 6 resultado pregunta número 6 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	42
Tabla 7 resultado pregunta número 7 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	43
Tabla 8 resultado pregunta número 8 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	44
Tabla 9 resultado pregunta número 9 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	44
Tabla 10 resultado pregunta número 10 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia	45
Tabla 11 Percepciones del equipo encuestado fuente: Julio Suarez; (2108.)	46
Tabla 12 Porcentual de encuestados fuente: Julio Suarez; (2018)	47

Resumen (Abstract)

La presente investigación tiene como objetivo analizar más a fondo como los paradigmas de la utilización de inteligencia artificial están cambiando la forma en la cual las empresas y sus colaboradores realizan sus estrategias para la planeación, organización, dirección, coordinación y control, esta observación se debe al alto progreso que están generando las nuevas tecnologías para desarrollar herramientas que puedan producir y efectuar índices de efectividad, eficiencia y eficacia.

Durante el desarrollo de la investigación se identifica como funciona y como se está aplicando actualmente la inteligencia artificial en el mundo empresarial a nivel internacional y nacional dentro de las diferentes áreas de la empresa. Asimismo, se pretende contextualizar a los empresarios sobre cómo realizar una reingeniería radical en los procesos internos de la empresa, es decir sobre una nueva forma de tomar decisiones, de analizar mercados, de generar satisfacción al cliente, de crear nuevos negocios, estrategias, entre otras cosas. Gracias, y a causa de los avances tecnológicos la inteligencia artificial también permitirá enfrentarse a grandes desafíos frente a la competitividad de acuerdo con el entorno global y crecimientos que afrontan las empresas del siglo XXI.

1. Los beneficios de la inteligencia artificial en el sector empresarial

1.1 Planteamiento del problema

La tecnología, a través de los años, ha adquirido un papel importante en la manera como la humanidad realiza sus tareas cotidianas, en otras palabras, si se analiza, en los últimos cien años todas las sociedades desarrolladas y en vías de desarrollo han tenido que hacer frente a una revolución tecnológica en los diferentes sectores primarios, secundarios y terciarios. El origen de esta revolución es el aprovechamiento y el deseo de conseguir totalmente ventajas sobre los competidores de cada sector.

Las nuevas tecnologías inteligentes contribuyen a la esfera de cambios de la revolución tecnológica, a tal punto, que está obligando al cambio de paradigmas en el uso de teorías tradicionales de cómo se deben hacer las cosas dentro de las empresas, para empezar ya no es la misma eficiencia y eficacia que puede generar una teoría tradicional de mercadeo o administración, a la eficiencia y eficacia que puede generar una herramienta de inteligencia artificial en estas áreas. Por tal motivo, si la globalización del desarrollo tecnológico en el mundo está creciendo exponencialmente, existen muchas organizaciones en el sector empresarial que están obteniendo grandes ventajas y beneficios sobre las empresas que no están al tanto o no buscan abrirse a las nuevas formas de usar estas tecnologías por conformarse con procesos o ideas tradicionales de cómo debe funcionar una organización, un gran ejemplo son las empresas

que realizan e-commerce ofreciendo a sus usuarios el producto que más se ha estado vendiendo según sus estadísticas básicas.

Las empresas e-commerce que están implementando (I.A.) como es Facebook, Google, Amazon y Netflix implementan en sus sistemas (I.A.) para ofrecerle de manera determinada a cada cliente los productos que le pueden gustar o que han estado buscando a través de páginas, gustos, fotos, películas entre otras, esto generando beneficios como ahorro entre la interacción del cliente con el proceso de búsqueda y compra, generando mayor posibilidad en el incremento de compras del usuario, perfilando a cada usuario para luego notificarle productos que pueden ser de su agrado entre otras.

Esto, a la vez está generando que las empresas que no implementan tecnologías cognitivas como lo es la inteligencia artificial (I.A.) pierdan fuerza en el campo de la competitividad por el simple motivo que el ser humano en la organización debe realizar ciertas tareas de análisis, investigación, comprensión de amplios conocimientos, entre otros, generando demasiados gastos de tiempo y dinero disminuyendo la eficiencia y eficacia de la organización. También genera que solamente algunos colaboradores de la organización tengan el conocimiento y la información del desarrollo efectivo del negocio, si un colaborador decide retirarse de la organización esto generara vulnerabilidad y pérdida de conocimiento e información para la empresa; por tal motivo actualmente se está considerando la inteligencia artificial como una herramienta elemental para la eficiencia y eficacia en las organizaciones.

Teniendo en cuenta los anteriores datos es pertinente que surja la siguiente pregunta de investigación ¿De qué forma las empresas han implementado la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la eficacia de las funciones en la organización?

1.2 Hipótesis

Los recursos propios de la Inteligencia Artificial han facilitado a las empresas la ejecución de acciones asertivas a nivel operativo, de gestión y planeación estratégica.

2. Introducción

A la fecha, la tecnología aplicada a los proyectos de investigación de las organizaciones va en ascenso ya sea por diferentes motivos como es satisfacer necesidades, mejorar procesos entre otros, en consecuencia estas nuevas tecnologías han planteado nuevos retos a resolver, como lo es el desarrollo de sistemas de cómputo más flexibles y autónomos, organización en redes que posibilite la cooperación entre ellos para lidiar grandes volúmenes de información estructurada y no estructurada de la empresa, y autoaprendizaje para el colaborador como para la máquina, generando una participación activa que coopere de inmediato con el colaborador en la solución de problemas.

Mediante la siguiente investigación se dará a conocer la historia de la inteligencia artificial y su evolución durante las últimas décadas, al igual que se definen los conceptos de inteligencia artificial, eficiencia, eficacia y efectividad para lograr contextualizar los beneficios de esta nueva tecnología y lo que genera dentro de las empresas, así mismo se identifica la implementación y funcionamiento actual en las multinacionales GOOGLE, IBM y en la empresa colombiana Fundación Santa Fe de Bogotá.

Buscando así incentivar al emprendedor a identificar dentro de su empresa cuales procesos, modelos de negocios, metodologías etc., pueden empezar hacer modificados con la herramienta, para generar una visión más amplia de la (I.A.) y dejar a un lado las teorías tradicionales, con el fin de efectuar mayor eficiencia y eficacia dentro de la empresa.

Por otro lado, uno de los puntos fundamentales que busca desarrollar esta investigación es la observación cualitativa enfocada al punto de vista y percepción de profesionales colombianos, que están usando o implementando procesos con inteligencia artificial para generar un mayor valor de impacto en la identificación de ventajas y desventajas que puede generar esta tecnología en la competitividad global, y de esta manera evidenciar cuál es el efecto que causa en la eficiencia y eficacia como factores esenciales dentro del mundo de las organizaciones.

Además, se consolidan acciones frente a lo que conlleva la actualización tecnológica permitiendo que cualquier tipo de empresa haga buen uso de ella, preservando siempre por mantener un estatus y reconocimiento a nivel empresarial en la resolución de problemas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Identificar los beneficios de la inteligencia artificial (I.A.) en la mejora de la eficacia y la eficiencia de la empresa a través de los desarrollos tecnológicos aplicados en el siglo XXI con el fin de contextualizar a las empresas del poder global y competitivo que estas tecnologías generan.

3.2 Objetivos específicos

1. Ejecutar una revisión bibliográfica sobre el estado actual del tema de inteligencia artificial y su incidencia en diferentes áreas de la empresa.
2. Construir un análisis cualitativo sobre la incidencia de la inteligencia artificial en empresas como IBM, Fundación Santa fe de Bogotá y Google.
3. Estudiar y generar una demostración del uso de una tecnología cognitiva basada en inteligencia artificial en la empresa IBM.

4. Justificación

La implementación de la tecnología impulsa el crecimiento de las empresas que usan inteligencia artificial para crear mejores procesos, productos y servicios. La (I.A.) está evolucionando a las empresas tanto por la manera en que influye sobre las herramientas de trabajo como en la perspectiva de los negocios, por tanto no reemplazara al conocimiento y al ingenio humano, la evidencia es que ha sido un apoyo en funciones profesionales cotidianas, en el procesamiento y observación de grandes cantidades de datos que facilitan y aceleran las actividades del negocio, con el uso de la (I.A.) y con base en esa información se ofrece a los colaboradores de la organización alternativas de las acciones que se pueden emprender. En este sentido, la Inteligencia Artificial ayuda a los humanos a medir las posibles consecuencias de cada acción y a agilizar el proceso de toma de decisiones.

En el informe Artificial Intelligence in the Real World de 2017, el 75% de los más de 200 ejecutivos de negocios encuestados dijeron que (I.A.) se implementará de manera activa en sus empresas en los próximos tres años, el 27% dice que la introducción de inteligencia artificial a las empresas mejorará la toma de decisiones; el 26% cree que mejorará el servicio al cliente, el 29% dice que mejorará la eficiencia operativa; y el 17% dijo que aumentará los ingresos por ventas. En total, el 79% de los 200 ejecutivos encuestados alrededor del mundo creen que la inteligencia artificial hará su trabajo más fácil y más eficiente.

En la encuesta anteriormente mencionada, las organizaciones se dan cuenta del potencial de la disrupción, el 44% se preocupa del retraso en la implementación de la inteligencia artificial por lo cual hará que las empresas sean vulnerables a las empresas que ya la implementan o de las nuevas empresas que inician su negocio implementándola.

Para 2018, el 75% de los equipos de desarrolladores incluirán la funcionalidad de (I.A.) en una o más aplicaciones o servicios según IDC FutureScapes 2017, para 2019, el 40% de las iniciativas de transformación digital - y el 100% de las iniciativas del internet de las cosas (IoT) - serán apoyadas por las capacidades de (I.A.) Según IDC FutureScapes 2017, para 2020, el 30% de todas las empresas emplearán (I.A.) para aumentar al menos uno de sus principales procesos de ventas según Gartner Predicts 2017: CRM Sales, para el año 2020, las empresas impulsadas por las percepciones obtendrán mayor información y ganancias que las compañías que no utilicen (I.A.) según Forrester Predictions 2017: Artificial Intelligence will Drive the Insights Revolution, para 2020, el mercado de la inteligencia artificial superará los \$40 mil millones de dólares según Constellation Research y para 2025, el mercado de inteligencia artificial superará los \$100 mil millones de dólares.

Es por esto que se debe buscar abrir el panorama en Colombia para lograr que las empresas y las universidades del país rompan el paradigma de enseñar y hacer estrategias, planeación, organización, dirección, coordinación y control con teorías tradicionales, y que realmente se enfoquen en la aplicación de teorías efectivas alineadas a herramientas de inteligencia artificial para cumplir con los objetivos de la empresa o del aprendizaje estudiantil.

5. Revisión de literatura

Para dar enfoque al marco teórico y a la investigación de inteligencia artificial se define una estructura que permite relatar de manera teórica la validación de la inteligencia artificial hasta la fecha. En la primera parte, se definen los conceptos de efectividad, eficiencia y eficacia como soporte al documento, estableciendo que los términos dan apoyo a lo que se quiere mostrar con la aplicación de la inteligencia artificial. La segunda parte, se remonta a entender la incidencia de la Inteligencia Artificial desde el siglo pasado en grandes organizaciones y cuál ha sido el apoyo al servicio de las mismas. Para complementar se evidencian modelos de empresas, donde la aplicación de la herramienta cobra un importante papel en sus desarrollos internos y externos, los cuales están dejando cimientos como complemento en otras áreas de la organización.

Indiscutiblemente se hace necesario retomar términos claves en el ámbito administrativo como los son: efectividad, eficiencia y eficacia, siendo estos tres pilares la característica del desarrollo de sostenibilidad que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades del futuro de la empresa, también son los generadores de nuevas oportunidades para incursionar en nuevos proyectos, y con esto estimular los sectores de extracción de materias primas “sector primario”, la manufactura “sector secundario”, y la prestación de servicios “sector terciario” reflejándose así de manera positiva en las economías de cada país y en los avances de la humanidad.

Los tres términos administrativos de esta investigación representan los resultados que debe generar la inteligencia artificial en el sector empresarial, lo que se ve reflejado en los siguientes

casos: Aceleración de búsquedas, en esto la inteligencia artificial tiene el enorme potencial de buscar y localizar grandes cantidades de datos de forma rápida. En plena era del Big Data “grandes cantidades de datos”, las organizaciones se enfrentan a algunos retos a la hora de gestionar la información. En este sentido, hay demasiados datos estructurados y no estructurados dentro de la compañía. Por ello, la inteligencia artificial es la única forma factible de organizar, categorizar y analizar todas esas grandes cantidades de información.

También automatiza los procesos; cuando un proceso de negocio es repetitivo, se basa en reglas simples y tiene un número limitado de resultados, la inteligencia artificial es capaz de automatizarlo, eliminando la necesidad de intervención manual. De esta forma, la única aportación humana sería la supervisión y el mantenimiento, lo que liberaría al personal para realizar actividades de mayor valor, así mismo puede generar la mejora en toma de decisiones, siendo este el verdadero potencial de la inteligencia artificial, el cual reside en su capacidad para trabajar de forma rápida con grandes cantidades de datos de diferentes fuentes, con el fin de ofrecer soporte en las decisiones en tiempo real, el ámbito de aplicación de la inteligencia artificial es tan amplio que puede ser utilizada por los emprendedores en cualquier negocio (TICPymes, 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior se menciona el concepto de cada uno de los términos para dar lógica a su relación dentro de la herramienta Inteligencia Artificial.

Efectividad

Del verbo latino *efficere*: ejecutar, llevar a cabo, efectuar, producir, obtener resultados favorables y grado en que se logran los objetivos. Según Sumanth (1990), también Quijano (2006) se define la efectividad como “resultado de la eficacia y la eficiencia”, definiendo la eficacia como “la relación entre las salidas obtenidas y las salidas esperadas”; y la eficiencia como “la relación de salidas obtenidos entre los insumos utilizados”.

Eficiencia

Eficiencia: “Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”. (RAE, 2001). “Expresión que mide la capacidad o cualidad de la actuación de un sistema o sujeto económico para lograr el cumplimiento de un objetivo determinado, minimizando el empleo de recursos”. (Fernández Ríos y Sánchez, 1997)

Según Idalberto Chiavenato, eficiencia "significa utilización correcta de los recursos" y para Robbins y Coulter, la eficiencia consiste en “obtener los mayores resultados con la mínima inversión”. (Rojas, Jaimes, Valencia, 2017)

Eficacia

La palabra “eficacia” viene del latín *efficere* que, a su vez, es derivado de *facere*, que significa “hacer o lograr”. El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española señala

que “eficacia” significa “virtud, actividad, fuerza y poder para obrar”. María Moliner interpreta esa definición y sugiere que “eficacia” “se aplica a las cosas o personas que pueden producir el efecto o prestar el servicio a que están destinadas”. Algo es eficaz si logra o hace lo que debía hacer. Los diccionarios del idioma inglés indican definiciones semejantes. Por ejemplo, el Webster’s International define eficacia (“efficacy”) como “el poder de producir los resultados esperados”. (Mokate, 2001)

5.1 Historia de la inteligencia artificial

El nacimiento de la (I.A.) como disciplina de investigación se remonta a 1956, durante una conferencia sobre informática teórica que tuvo lugar en el Dartmouth College (Estados Unidos). A esa conferencia asistieron algunos de los científicos que posteriormente se encargaron de desarrollar la disciplina en diferentes ámbitos y de dotarla de una estructura teórica y computacional apropiada. Entre los asistentes estaban John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell y Herbert Simón. En la conferencia, A. Newell y H. Simón presentaron un trabajo sobre demostración automática de teoremas al que denominaron Logic Theorist. El Logic Theorist fue el primer programa de ordenador que emulaba características propias del cerebro humano, por lo que es considerado el primer sistema de inteligencia artificial de la historia. El sistema era capaz de demostrar gran parte de los teoremas sobre lógica matemática que se presentaban en los tres volúmenes de los *Mathematica* de Alfred N. Whitehead y Bertrand Russell (1910-1913). Minsky y McCarthy fundaron más tarde el laboratorio de inteligencia artificial del Massachusetts Institute of Technology (MIT), uno de los grupos pioneros en el ámbito.

La actividad de los años cincuenta es consecuencia de trabajos teóricos de investigadores anteriores como Charles Babbage (autor de la Máquina analítica, 1842), Kurt Gödel (teorema de incompletitud, 1930), Alan Turing (máquina universal, 1936), Norbert Wiener (cibernética, 1943) y John von Newmann (arquitectura del computador, 1950). En 1954 también apareció el IBM 704, la primera computadora de producción en cadena, y con ella se desarrollaron numerosos lenguajes de programación específicamente diseñados para implementar sistemas de inteligencia artificial como el LISP. Junto con estos avances, se produjeron los primeros intentos para determinar la presencia de comportamiento inteligente en una máquina. El más relevante desde el punto de vista histórico fue propuesto por Alan Turing en un artículo de 1950 publicado en la revista *Mind* y titulado *Computing Machinery and Intelligence*. En este trabajo se propone un test de inteligencia para máquinas según el cual una máquina presentaría un comportamiento inteligente en la medida en que fuese capaz de mantener una conversación con un humano sin que otra persona pueda distinguir quién es el humano y quién el ordenador (Benítez, Escudero & Kanaan, 2013).

5.2 ¿Qué es inteligencia artificial?

La inteligencia artificial (IA) tiene por objetivo el estudio y el análisis del comportamiento humano en los ámbitos de la comprensión, de la percepción, de la resolución de problemas y de la toma de decisiones con el fin de poder reproducirlos con la ayuda de un computador. De esta manera, las aplicaciones de la IA se sitúan principalmente en la simulación de actividades intelectuales del hombre. Es decir, imitar por medio de máquinas, normalmente electrónicas,

tantas actividades mentales como sea posible, y quizás llegar a mejorar las capacidades humanas en estos aspectos (Hardy, 2006).

La Inteligencia Artificial comenzó como el resultado de la investigación en psicología cognitiva y lógica matemática. Se ha enfocado sobre la explicación del trabajo mental y construcción de algoritmos de solución a problemas de propósito general, la Inteligencia artificial es una combinación de la ciencia del computador, fisiología y filosofía, todos en las cuales tienen en común la creación de máquinas que pueden "pensar". (Henao, 2009).

Ilustración 1 fuente: Hardy (2006).

5.3 ¿Cómo hace (I.A.) en busca de la resolución de problemas?

Principalmente la (I.A.) busca enfocarse en el análisis de como los seres humanos interpretan o buscan soluciones a la gran cantidad de problemas con los que se enfrentan diariamente, a través de la estrategia de búsqueda la cual tiene como pilar identificar la secuencia exacta de acciones que deben realizarse para encontrar su solución. En consecuencia, esta debe ser determinada mediante una exploración técnica de alternativas en cada uno de los posibles

pasos a dar y en un proceso de “prueba y error”, tratar de llegar al objetivo deseado, y así encontrar un camino o solución al problema planteado el cual haya generado un mayor porcentaje de confianza; este tipo de estrategia de resolución de problemas se conoce como “algoritmos de búsqueda” que es la implementación de sistemas informáticos que se encargan de buscar una información específica para generar la entrega de una respuesta concreta, un ejemplo claro es el buscador de Google.

Test de Turing

Figura 2. Ejemplo caso de test de Turing

Interrogadora
“Esta mañana oí que un rinoceronte iba volando por el Mississipi en un globo rosa”
¿Que piensas de eso?
Computador
“Eso me suena bastante ridículo”
Interrogadora
¿De veras? mi tío lo hizo una vez, solo que era blanco con rayas
¿Que hay de ridículo en eso?
Sin una correcta comprensión, el computador se delataría con algo como: “los rinocerontes no pueden volar” o “los rinocerontes no tienen rayas”.
(Penrose 1989)

Ilustración 2 fuente: Hardy, (2006).

6. Investigación en compañías

6.1 IBM

Desde su fundación en Estados Unidos en 1914, IBM se ha mantenido a la vanguardia de la tecnología. La Compañía sigue siendo en la actualidad, una empresa líder del sector. Sus actividades incluyen la investigación, desarrollo, fabricación y comercialización de tecnologías, productos de hardware y software, así como servicios de TI, outsourcing, integración de sistemas, financiamiento y servicios de consultoría de negocio. International Business Machines (IBM), es una empresa dedicada a proporcionar a las empresas soluciones para la mejora de sus procesos de negocio. Así, IBM facilita a sus clientes los métodos para hacer frente a los problemas empresariales mediante una adecuada utilización de las tecnologías de la información. La oferta de hardware, software, servicios y financiamiento de IBM es la más completa del mercado, lo que permite a la Compañía ofrecer soluciones tecnológicas a cualquier tipo de cliente, desde usuarios particulares hasta instituciones y grandes empresas de cualquier sector de actividad. (IBM, página oficial, <https://www.ibm.com/us-en/>).

6.1.1 Inteligencia artificial en IBM – Watson.

IBM Watson es una tecnología pionera de computación cognitiva. ¿Qué significa esto? En el ámbito tecnológico lo frecuente es que la persona se adapte a la máquina. Cuando trabajamos con ordenadores lo hacemos de una manera impersonal, pulsando teclas, moviendo el ratón siempre en la forma que requiere el ordenador. En el caso de los sistemas cognitivos es, al contrario. IBM logra interaccionar de una manera similar a como lo hacen las personas.

Este sistema de (I.A.) puede leer y entender el lenguaje natural de la información hasta el punto de ser capaz de responder y realizar preguntas complejas en poco tiempo gracias a la gran capacidad de analizar infinitas cantidades de datos, ante alguna duda Watson puede recrear hipótesis y seleccionar la idea que presenta mayor porcentaje de confianza presentando su propio razonamiento.

Watson también tiene la capacidad de aprender de cada experiencia así que esto ayuda a que cada vez que realiza una interacción en algún tema específico se vuelva aún más inteligente; con esta tecnología IBM está generando el mayor cambio en el mundo sobre la tecnología de la información y el conocimiento del ser humano (Registro de prensa IBM, 2 febrero 2016).

6.1.2 Watson trabajando en el sector empresarial.

En España, dentro del área financiera, CaixaBank ha implantado con éxito el primer desarrollo basado en el sistema de computación cognitiva IBM Watson en castellano, que potenciará el asesoramiento a los clientes empresa en comercio exterior. Mientras, en el sector energético, Repsol e IBM trabajan en aplicaciones cognitivas pioneras para optimizar la producción de yacimientos y la adquisición de dominio minero. Asimismo, la empresa de gestión integral del agua Aqualia optimiza con tecnologías de analítica cognitiva el tratamiento de aguas residuales a la vez que reduce su impacto medioambiental. Otras empresas de origen español que destacan entre el ecosistema de socios de negocio de IBM Watson son Audiense, una plataforma de marketing para Twitter que utiliza la API para segmentar campañas (Núñez, 2017).

IBM Watson trabaja en medicina con importantes instituciones como el hospital Memorial Sloan-Kettering y el Centro del Genoma (Nueva York) para ayudar a los médicos a crear tratamientos personalizados contra el cáncer o, en el caso de la Clínica Mayo, identificar más rápidamente a posibles pacientes para sus ensayos clínicos. Por otro lado, IBM y Medtronic están desarrollando una aplicación cognitiva que podrá predecir un episodio de hipoglucemia con hasta tres horas de antelación (Núñez, 2017).

En el sector del comercio, IBM ha presentado Watson Trend, una aplicación que utiliza la computación cognitiva para mostrar a los consumidores cuáles son las principales tendencias de compra y predecir los regalos que serán más populares en tres categorías: electrónica de consumo, juguetes y salud/fitness (Núñez, 2017).

En educación infantil, IBM trabaja con la organización sin ánimo de lucro Sesame Workshop, famosa por ser la productora del programa de televisión 'Barrio Sésamo', en una plataforma de formación preescolar para usar en el aula y en casa. Otra de las posibilidades educativas de IBM Watson es Dino, el primer juguete cognitivo capaz de ir aprendiendo de las interacciones con los niños ayudándoles en su aprendizaje (Núñez, 2017).

La tecnología cognitiva también está teniendo gran fuerza en las etapas creativas como lo es en el área de la cocina, existe un sistema en IBM considerada una (I.A.) creativa, el Chef Watson, ha sido capacitado y entrenado con 10.000 recetas y sigue en crecimiento con cada receta que es publicada en libros, redes sociales, páginas web entre otras, esto generara que se

use para que los chef se puedan inspirar en más de 16 billones de combinaciones de sabores, así como re diseñar menús en restaurantes o en áreas domesticas en función de necesidad o gustos.

6.2 GOOGLE

Es una empresa principal anexa de la multinacional estadounidense Alphabet Inc., cuya distinción son los productos y servicios relacionados con Internet, software, dispositivos electrónicos y otras tecnologías. El principal producto de Google es el motor de búsqueda de contenido en Internet, aunque ofrece también otros productos y servicios como el correo electrónico llamado Gmail, sus servicios de mapas Google Maps, Google Street View y Google Earth, el sitio web de vídeos YouTube. Lidera el desarrollo del sistema operativo basado en Linux, Android, orientado a teléfonos inteligentes, tabletas, televisores y automóviles y en gafas de realidad aumentada. Su principal objetivo es desarrollar servicios que mejoran significativamente la vida de la mayor cantidad de personas posibles.

6.2.1 Inteligencia artificial en Google.

Ilustración 3 fuente: Méndez, (2016).

6.3 Alphago

Es el primer programa de computadora que derrota a un jugador humano profesional de Go, el primer programa para derrotar a un campeón del mundo Go, y posiblemente el jugador Go más fuerte de la historia.

El primer combate formal de AlphaGo fue contra el vigente 3 veces campeón de Europa, el Sr. Fan Hui, en octubre de 2015. Su victoria por 5-0 fue la primera vez contra un profesional de Go, y los resultados fueron publicados con todos los detalles técnicos en la revista internacional. AlphaGo luego pasó a competir contra el legendario jugador Mr Lee Sedol, ganador de 18 títulos mundiales, y ampliamente considerado como el mejor jugador de la última década.

Durante los juegos, AlphaGo jugó un puñado de movimientos ganadores muy ingeniosos, varios de los cuales, incluido el movimiento 37 en el juego dos, fueron tan sorprendentes que

anularon cientos de años de sabiduría recibida, y desde entonces han sido examinados extensamente por jugadores de todos los niveles. En el transcurso de la victoria, AlphaGo de alguna manera le enseñó al mundo un conocimiento completamente nuevo sobre quizás el juego más estudiado y contemplado en la historia (AlphaGo, 2017).

6.3.1 ¿Qué es go?

El juego de Go se originó en China hace 3.000 años. Las reglas del juego son simples: los jugadores se turnan para colocar piedras negras o blancas en un tablero, tratando de capturar las piedras del oponente o rodean el espacio vacío para hacer puntos de territorio. Tan simple como son las reglas, Go es un juego de profunda complejidad. Hay un sorprendente 10 en la potencia de 170 configuraciones de placa posibles, más que el número de átomos en el universo conocido, lo que hace que Go sea más complejo que el ajedrez.

Go se juega principalmente a través de la intuición y la sensación, y debido a su belleza, sutileza y profundidad intelectual, ha capturado la imaginación humana durante siglos. Dominando el juego de Go la complejidad de Go significa que ha sido visto durante mucho tiempo como el juego clásico más desafiante para la inteligencia artificial. A pesar de décadas de trabajo, los programas informáticos Go más potentes solo podían jugar a nivel de aficionados humanos.

Los métodos tradicionales de inteligencia artificial, que construyen un árbol de búsqueda en todas las posiciones posibles, no tienen ninguna posibilidad en Go. Esto se debe a la gran

cantidad de movimientos posibles y la dificultad de evaluar la fuerza de cada posible posición de la tabla.

Para capturar el aspecto intuitivo del juego, sabíamos que tendríamos que adoptar un enfoque novedoso. AlphaGo por lo tanto combina una búsqueda de árbol avanzada con redes neuronales profundas. Estas redes neuronales toman una descripción de la placa Go como entrada y la procesan a través de varias capas de red diferentes que contienen millones de conexiones tipo neurona. Una red neuronal, la "red de políticas", selecciona el siguiente movimiento para jugar. La otra red neuronal, la "red de valor", predice el ganador del juego.

Le mostramos a AlphaGo una gran cantidad de juegos amateurs fuertes para ayudarlo a desarrollar su propio entendimiento de cómo se ve el juego humano razonable. Luego lo hicimos jugar contra diferentes versiones de sí mismo miles de veces, cada vez aprendiendo de sus errores y mejorando gradualmente hasta que se hizo inmensamente fuerte, a través de un proceso conocido como aprendizaje de refuerzo (AlphaGo, s.f).

6.4 Empresas colombianas implementando inteligencia artificial

6.4.1 Fundación Santa Fe de Bogotá.

La Fundación Santa Fe de Bogotá es una entidad privada de carácter social cuya misión es liderar e influir positivamente en el sector de la salud y contribuir al bienestar de los individuos y de las comunidades. Desde hace más de 40 años, la Fundación trabaja constantemente por dejar una huella social y construir valor superior para nuestros pacientes, familias y visitantes.

Desde su creación, el 2 de noviembre de 1972, fue llamada a convertirse en una institución líder para el desarrollo de la salud y poner al servicio de todas las personas la más alta calidad ética, humana, científica y tecnológica, siendo fiel a su misión institucional en la prestación de servicios en salud con la más alta calidad, la educación de futuros profesionales, el trabajo con comunidades vulnerables y la investigación y la contribución a las políticas públicas en salud (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f).

6.4.2 Fundación Santa Fe implementará IA para generar asistencia a pacientes con cáncer.

La fundación santa fe implementara en su nuevo centro integral de atención especializada para pacientes que padecen cáncer, en el centro integral de la fundación santa fe tendrá a disposición el sistema de IBM basado en tecnología de inteligencia artificial “Watson” para personas que sobrelleven esta enfermedad.

Esta tecnología de inteligencia artificial está implantada en la “nube” que a su vez accede a bases de datos de la fundación para alimentar sus diagnósticos. El sistema en sí es una

plataforma de procesamiento, no de almacenamiento de los datos, algo que resulta importante desde el punto de vista de privacidad y seguridad de información confidencial y delicada como datos de salud, la cual brindara soporte medico a más de 11 tipos de cáncer. En Colombia se registra la mayor cantidad de acontecimientos de canceres en próstata, tiroides, seno y gastro y demás como ovario, hígado, recto, cervical, colon y pulmón.

Watson se encargará de la clasificación de elecciones de tratamiento, al enlazar estudios que han sido revisados por otros oncólogos de 58 hospitales en 13 países en el mundo y filtrados por el Memorial Sloan Kettering Cáncer Center.

Adicionalmente proporcionara una gran variedad de bases de datos de literatura para que los médicos oncólogos consideren y evalúen diferentes tipos de tratamientos, basándose en más de 3000 revistas médicas, 200 libros de texto y aproximadamente 15 millones de páginas de texto también Watson estudiara los datos suministrados por el equipo de médicos en diferencia con una base de datos que se ha nutrido con informes previos y al mismo tiempo tiene en cuenta el contexto personal y medioambiental en el que se encuentra el paciente con esto procesa un volumen de información equivalente a 167 horas semanales o 24 horas por día - de estudio médico especializado.

Watson tendrá como resultado mejorar y anticipar los tratamientos de los pacientes, al igual que mantener informados de manera eficiente y eficaz al equipo médico para tener una segunda opinión para la toma decisiones sobre la salud de sus pacientes (La rotti, 2018).

6.5 Aerolíneas y aeropuertos del mundo implementando inteligencia artificial

Según el informe The Future is Predictable realizado por la organización Sita, las aerolíneas en conjunto con los aeropuertos se están transformando con tecnologías inteligentes para pronosticar y liar los obstáculos para futuros eventos. Se calcula un costo aproximado de \$ 25.000 millones de dólares en interrupciones de vuelos generando por procesos pocos eficaces, se implementará inteligencia artificial basada en computación de análisis predictivo, cognitivo y progresivas.

De acuerdo al análisis de Sita serán aplicadas por más de la mitad de las aerolíneas y aeropuertos en el mundo en el transcurso de 5 a 10 años; se está identificando que la gran mayoría de aerolíneas y aeropuertos están implementando es sus sistemas (I.A.) basadas en técnicas predictivas, el machine learning y el data mining. Estos esfuerzos se centran en iniciativas que proporcionarán a los pasajeros información más relevante sobre su viaje para crear experiencias más fluidas y personales (Sita, 2017).

6.5.1 Enfoque que presentaran las aerolíneas y aeropuerto en desarrollo de nuevas tecnologías.

Las aerolíneas entre 1-5 años tendrán una implementación del 23% y entre 6-10 años, del 21% en inteligencia artificial para un total de 44% de implementación, también las aerolíneas entre 1-5 años tendrán una implementación del 14%, y entre 6-10 años, del 22% en computación cognitiva para un total del 36% de implementación (Sita, 2017).

% of airlines/airports anticipating trialing or piloting new and emerging technologies

Ilustración 4 fuente: Sita (2017, pag 8).

Los aeropuertos entre 1-5 años tendrán una implementación del 24%, y entre 6-10 años, del 19% en inteligencia artificial para un total de 43% de implementación, también los aeropuertos entre 1-5 años tendrán una implementación del 30%, y entre 6-10 años, del 12% en computación cognitiva para un total del 42% de implementación (Sita, 2017).

Figura 4. Inversiones en (I.A.) basados en facilitadores de capacidades predictivas.

Ilustración 5 fuente: Sita (2017, Pag 4).

6.5.2 Business intelligence o negocios inteligentes.

Los datos que se utilizan como fuente para poder obtener información útil para la toma de decisiones y análisis provienen de planillas de cálculo, bases de datos, documentos, etc. que se encuentran dispersos en toda la organización y en formatos de lo más heterogéneos. Para homogeneizarlos y almacenarlos de manera eficiente para su utilización por parte de los analistas (Debitoor, 2016).

6.5.3 Cloud services o servicios en la nube.

Consiste en la posibilidad de ofrecer servicios a través de Internet, la computación en la nube es una tecnología nueva que busca tener todos nuestros archivos e información en Internet, sin preocuparse por poseer la capacidad suficiente para almacenar información en nuestro ordenador (Debitoor, 2016).

6.5.4 Predictive analytics o análisis predictivo.

Análisis predictivo trae en conjunto las capacidades de analítica avanzada que abarca el análisis estadístico con fines específicos, modelación predictiva, minería de datos, analítica de texto, analítica de entidad, optimización, clasificación en tiempo real, aprendizaje automático y más (Debitoor, 2016).

6.5.5 Internet of Things o el internet de las cosas.

Es considerado un conocimiento que describe a la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet (Samsung, 2005).

Estas inversiones generaran que los pasajeros desarrollen una cultura en tecnologías de autoservicio, en lugar de interactuar de persona a persona, esto generara que el cliente pueda resolver sus necesidades de manera más eficaz y eficiente o sin generar desplazamientos a las diferentes áreas que tienen las aerolíneas, también estará generando esta tecnología la monitorización del combustible y el motor aquí la (I.A.) y la información ayudara a las aerolíneas a optimizar sus operaciones de vuelo y evitar problemas de mantenimiento que de lo contrario podrían causar interrupciones este sistema de detección temprana ayudará a garantizar la disponibilidad de la aeronave y reducirá los costos operativos.

6.5.6 Implementación de comunicaciones y notificaciones de smartphone en 2019 con (I.A.).

Ilustración 6 fuente: Sita (2017, Pag 11).

En los próximos tres años, las aerolíneas desplegarán herramientas que generen rápidamente acceso a información e instrumentos que los ayuden a lidiar con retrasos y cancelaciones de vuelos para que los colaboradores puedan reaccionar y busquen soluciones oportunas para generar mejor atención al cliente también desarrollara opciones para que los clientes puedan recibir una mayor calidad de servicio entre ellas las opciones de notificación de

vuelos, Notificaciones basadas en localización, Autoservicio para operaciones irregulares, enviar actualizaciones de estado de ubicación de equipaje, reportar equipaje perdido entre otras (Sita, 2017).

7. Implementación de inteligencia artificial en el área de marketing

Se están implementando herramientas de inteligencia artificial para apoyar el desarrollo de segmentación de clientes para generar una mayor efectividad en campañas publicitarias. Un gran ejemplo es el desarrollo de IBM con su herramienta Personality Insights que permite obtener información de redes sociales, datos empresariales u otras comunicaciones digitales. El servicio utiliza el análisis lingüístico para inferir las características de personalidad intrínseca de los individuos, incluidos los cinco grandes, comúnmente utilizados en la investigación psicológica: extroversión, amabilidad, escrupulosidad, neuroticismo y apertura a la experiencia; las necesidades, por ejemplo curiosidad, armonía social, entre otras, y los valores, por ejemplo hedonismo, conservadurismo, entre otros.

El servicio puede inferir automáticamente, desde redes sociales potencialmente ruidosas, retratos de personas que manifiestan las características de su personalidad. El servicio puede inferir preferencias de consumo en función de los resultados de su análisis y puede informar el comportamiento temporal de un consumidor.

Un estudio realizado por el equipo de Insights de Personalidad de Watson reveló que los usuarios de Twitter con determinados rasgos de personalidad son un 40%, más propensos a canjear un cupón, y algunos son dos veces más propensos a hacer clic en campañas de publicidad en Twitter; ahora los anunciantes pueden identificar y llegar a esas personas directamente.

Insights de Personalidad de “SocialBro” examina el contenido psicolingüístico de los Tweets y lo visualiza. Este análisis permite a los profesionales del marketing comprender las preferencias individuales de su público a nivel granular. Esta solución ya ha hecho posible a algunas de las marcas más grandes del mundo, como Telefónica y Adecco, mejorar la segmentación y la relevancia de su publicidad en Twitter.

Diseñado para llevar la computación cognitiva hacia cómo los profesionales del marketing abordan las campañas, los Insights de Personalidad de “SocialBro” hacen posible la segmentación psicológica en Twitter. Combinado con las posibilidades de la plataforma “SocialBro”, los profesionales de mercadeo pueden definir audiencias por personalidad, relaciones y contenido para crear estrategias de segmentación precisa, mejorar las tasas de respuesta e impulsar la dirección estratégica de las campañas. Además, conocer los rasgos de personalidad que están detrás del comportamiento de compra, permitiendo a las marcas aplicar esa información en las decisiones de marketing en toda la empresa para obtener ventajas competitivas (Polese, 2015).

7.1 Demostración de insights de personalidad de Watson

El siguiente caso se enseña una demostración de una tecnología cognitiva basada en inteligencia artificial la cual está encargada de evaluar y analizar la personalidad que demuestra el Papa Francisco, Jorge Mario Bergoglio a través de sus tweets en la red social de Twitter.

Ilustración 7 Retrato de personalidad fuente: Demo IBM, (s.f).

Necesidades

Necesidad de complacer a otras personas, sus puntos de vista y sentimientos.

Contacto social, tanto uno-a-uno como uno-a-muchos..

Necesidad por lo tangible, probado y experimentado, con un buen prontuario e historial.

Necesidad de cuidar y ser cuidado; sentido de pertenencia.

Necesidad de organización, planificación, y cosas que tengan un propósito claro.

Valores

Respeto, compromiso, y aceptación de las costumbres e ideas que proveen la propia cultura y/o religión.

Preservación y mejora del bienestar de aquellos con los que se contacta frecuentemente.

Independencia en las acciones, los pensamientos, sentimientos y disposición a nuevas experiencias.

Éxito personal a través de la demostración de competencia de acuerdo a estándares sociales.

Búsqueda del placer y de la gratificación de los sentidos.

Ilustración 8 Retrato de personalidad recopilación de resultado fuente: Demo IBM, (s.f).

8. Metodología y presentación de los resultados

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizó la metodología cualitativa la que tiene como principio identificar y conocer la percepción y punto de vista de los veinte encuestados profesionales, los cuales desarrollan diferentes cargos profesionales dentro de la empresa y tienen relacionamiento cotidiano en tecnologías con enfoques en inteligencia artificial en las multinacionales IBM y GOOGLE.

Es así que se resalta la importancia de la evaluación psicológica la cual es la disciplina de la psicología científica, la cual explora y analiza el comportamiento a nivel fisiológico o cognitivo de un sujeto o un grupo, por medio de un proceso de toma decisiones en el que se aplican diferentes dispositivos, test y técnicas de medida y evaluación (Ballesteros, 1996), esta evaluación puede tener objetivos básicos como responder a demandas de descripción, diagnósticos, orientación y selección.

Las pruebas o instrumentos estandarizados son uno de los tres grandes ejes metodológicos con los que cuentan los psicólogos para realizar una buena evaluación psicológica, junto a entrevistas y encuestas de campo. Por tal motivo, si se desea realizar una evaluación de percepción y punto de vista las encuestas se convierten en una herramienta necesaria y deben ser sometidas a un proceso riguroso de construcción y evaluación permanente para que tengan niveles elevados de validez y fiabilidad.

Manteniendo la secuencia para la aplicación de la metodología, se solidifico una encuesta en colaboración con la profesional Yuri Lilian González Valencia, de profesión psicóloga, de la universidad nacional, con número de tarjeta profesional N°106391, la cual desempeño la función de evaluar, formular, analizar y aprobar las preguntas elaboradas para los encuestados profesionales.

Es así que se desarrolló una investigación cualitativa a través de la metodología escala de Likert, la cual permitió aproximarse a los pensamientos emocionales, experienciales, opiniones y puntos de vista, reflejados en los resultados de la encuesta realizada a los profesionales, con el objetivo de cualificar las dimensiones de beneficio que les ha podido generar la inteligencia artificial en sus funciones cotidianas dentro de la empresa.

Escala de Likert

Es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes, puntos de vista y opinión. Consiste en “un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos.” (Malavé, 2007).

Definimos una escala Likert con una serie de ítems o frases que han sido cuidadosamente seleccionados, de forma que establezcan un criterio válido, fiable y preciso para medir de alguna forma la observación y opinión del uso de inteligencia artificial en el sector empresarial.

Ítems de Likert

Podemos utilizar el ítem Likert para medir diferentes actitudes de un encuestado. Por ejemplo, podemos emplearlo para descubrir.

- El **nivel de acuerdo** con una afirmación.
- La **frecuencia** con la que se realiza cierta actividad.
- El nivel de **importancia** que se atribuye a un determinado factor.
- La **valoración** de un servicio, producto, o empresa.
- La **probabilidad** de realizar una acción futura.

Califique de 1 a 5, donde:

1 es totalmente en desacuerdo, **2** en desacuerdo, **3** indeciso, **4** de acuerdo, **5** totalmente de acuerdo.

En el desarrollo de la encuesta se analizaron un total de 20 colaboradores encuestados que desarrollan diferentes cargos profesionales dentro de la empresa, los cuales tienen relacionamiento en tecnologías con enfoques en inteligencia artificial en las multinacionales IBM y GOOGLE.

9. Análisis de los resultados

GOOGLE: 4 encuestados (20%) **IBM:** 16 encuestados (80%).

Resultados de las preguntas encuestadas

- ❖ ¿Tiene planeado implementar más tecnologías inteligentes en sus procesos en los próximos años?

Tabla 1 resultado pregunta número 1 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (90%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en incorporar e implementar en sus procesos inteligencia artificial y (un 10%) está de acuerdo en que ira efectuando tecnologías inteligentes en sus procesos.

- ❖ ¿La experiencia del uso de tecnología inteligente como inteligencia artificial ha sido positiva?

Tabla 2 resultado pregunta número 2 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (60%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que su experiencia ha sido totalmente positiva que implementando procesos tradicionales y un (40%) está de acuerdo en que su experiencia con tecnologías inteligentes ha sido positiva.

- ❖ ¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficiencia?

Tabla 3 resultado pregunta número 3 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (70%) de los encuestados están totalmente de acuerdo con la implementación de las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial que está en capacidad de lograr ese efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles o en el menor tiempo posible para los objetivos de las diferentes áreas de la empresa, y un (30%) está de acuerdo con la eficiencia que le genera la inteligencia artificial.

❖ ¿La implementación inteligencia artificial ha generado en la empresa eficacia?

Tabla 4 resultado pregunta número 4 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (50%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la inteligencia artificial ha generado mayor eficiencia en el desarrollo de sus proyectos y cumplimiento de sus funciones; el (40%) indica que está de acuerdo en que la inteligencia artificial ha mejorado la eficiencia dentro de su empresa, y el (10%) considera que esta tecnología no ha generado ni desfavorecido la eficiencia dentro de la empresa.

❖ ¿La toma de decisiones con ayuda de inteligencia artificial han sido más efectivas?

Tabla 5 resultado pregunta número 5 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (40%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la inteligencia artificial ha sido totalmente influyente en las tomas de decisiones dentro de la empresa, también un (50%) está de acuerdo en que la tecnología les ha generado mayor seguridad en la toma de decisiones, y un (10%) se encuentra indeciso en que la información generada por estas tecnologías influya sobre la toma de decisiones dentro de las áreas de la empresa.

❖ ¿Son necesarios especialistas para el uso de inteligencia artificial en su organización?

Tabla 6 resultado pregunta número 6 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (70%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que debe contar con especialistas y capacitar a los colaboradores para el efectivo desarrollo del uso de las nuevas tecnologías más enfocada a la inteligencia artificial, también un (20%) está de acuerdo en que deben consultar a especialistas para la utilización de inteligencia artificial, y (10%) está indeciso si es necesario un especialista para la utilización de inteligencia artificial.

❖ ¿Es clara y valiosa la información que entrega la inteligencia artificial?

Tabla 7 resultado pregunta número 7 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (30%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la información generada por la inteligencia artificial es valiosa para el desarrollo de la empresa, también un (50%) está de acuerdo en que la información es clara y valiosa para el progreso de la empresa, y un (20%) está indeciso en si esta información generada por las nuevas tecnologías a generado mayor claridad y valor para el desarrollo de sus empresas.

❖ ¿Ha generado ventaja competitiva el uso de inteligencia artificial?

Tabla 8 resultado pregunta número 8 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (70%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que esta tecnología ha generado un impacto total en cuanto a competitividad en las diferentes áreas de la empresa y ha generado competitividad en todos los sectores empresariales, al igual un (30%) está de acuerdo en que la inteligencia artificial genera una competitividad más fuerte sobre las empresas que no la implementan.

❖ ¿Considera que las utilizaciones de inteligencia artificial en sus estrategias empresariales han sido más efectivas?

Tabla 9 resultado pregunta número 9 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (60%) de los encuestados están totalmente de acuerdo en que las estrategias empresariales han sido más efectivas cuando se ha implementado la ayuda de esta tecnología, y un (40%) está de acuerdo en la efectividad de esta tecnología para el uso de estrategias empresariales.

- ❖ ¿Considera que el uso de tecnologías inteligentes por sus colaboradores mejora las funciones de trabajo de manera eficiente y eficaz?

Tabla 10 resultado pregunta número 10 a encuestados profesionales, fuente: elaboración propia

Análisis gráfico:

Podemos identificar que el (60%) de los líderes encuestados están totalmente de acuerdo en que las tecnologías inteligentes como la inteligencia artificial convierten la eficiencia y eficacia de los colaboradores a un nivel superior de los colaboradores que no lo implementan, y un (40%) está de acuerdo en que se hay mejora en la eficiencia y eficacia de sus colaboradores

GRAFICO SOBRE LAS PERCEPCIONES DEL EQUIPO ENCUESTADO

Tabla 11 Percepciones del equipo encuestado fuente: Julio Suarez; (2108.)

Este grafico permite identificar visualmente la percepción de los encuestados e identificar la relación positiva y negativa que ha generado la inteligencia artificial con respecto a las preguntas realizadas en la encuesta, por lo tanto se visualiza que ninguno de los ítems se encuentra por debajo de la escala 3, esto nos informa que los profesionales encuestados, tienen una correlación y coherencia sobre lo positivo que está siendo la inteligencia artificial para el desarrollo de sus funciones cotidianas dentro de la empresa. Por otro lado, se evidencia la clara percepción de los profesionales con respecto a los ítems de efectividad, eficiencia y eficacia siendo totalmente positiva ya que ellos consideran con certeza que la inteligencia artificial sí es generadora de grandes beneficios para las empresas.

A continuación, se enseña un gráfico de pastel, en donde se identifican de manera porcentual el total de encuestados que consideraron estar totalmente de acuerdo, en acuerdo, indeciso, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con respecto a los beneficios que puede generar la inteligencia artificial dentro de las empresas.

Gráfico porcentual de encuestados

Tabla 12 Porcentual de encuestados fuente: Julio Suarez; (2018)

Se identifica en el gráfico pastel la percepción de los integrantes encuestados y la sinergia entre las respuestas obtenidas, con esto se concluye que aproximadamente más del 95 % de los encuestados consideran la inteligencia artificial como una herramienta totalmente funcional y consigo generadora de eficiencia y eficacia; ninguno de los encuestados considero negativa o poco beneficiosa la inteligencia artificial para el desempeño de funciones dentro de la empresa.

También se deduce la forma en cómo se desarrollan los negocios, y que las formas tradicionales de trabajar en los próximos años cambiaran ya que la inteligencia artificial generará modificaciones en sus procesos y transformación de nuevas funciones, con el fin de generar la

mayor cantidad de eficiencia y eficacia en los procesos más mínimos como más intensos conllevando a la competitividad.

10. Análisis cualitativo

A continuación, se presenta una figura en representación de los beneficios que genera la inteligencia artificial a través de los conceptos de administración de efectividad, eficiencia y eficacia.

Ilustración 9 Beneficios que genera la inteligencia artificial fuente: Julio Suarez, (2018).

Después de haber indagado respecto a los antecedentes de experiencia y perspectiva generada por los encuestados y haber consultado información de las empresas GOOGLE, IBM y la FUNDACION SANTAFE DE BOGOTA en torno a la inteligencia artificial, se percibe que esta tecnología es generadora de nueve beneficios fundamentales para generar grandes impactos dentro de ellas, las cuales son la toma decisiones, competitividad, innovación, tecnología, capital intelectual, tiempo de resultados, optimización de recursos, incursión en mercados y dominio de información; por consiguiente se dará explicación a la sinergia que tienen estos beneficios en relación a la inteligencia artificial.

Para empezar se muestra un primer punto el cual radica en el **beneficio de optimización de recursos**, con lo cual esta tecnología busca la mejor forma de realizar una actividad indagando la necesidad de planificar y reorganizar los recursos disponibles en la compañía, los cuales pueden ser enfocados a realizar las funciones más fáciles de los colaboradores, administrar los recursos de cada departamento para cumplimiento de presupuestos; este beneficio contara con unos sub-beneficios que se ven reflejados a largo plazo que pueden ser el incremento de productividad, aumento de la calidad en productos o servicios, facilitando la consecución de objetivos, minimizando fallos en los procesos de cada departamento de la empresa, recortando costos y lo más importante elevar la rentabilidad de la compañía; es aquí donde crece el **beneficio de tecnología** ya que hoy en día la tecnología no se puede tomar como un lujo o plus en la organización si no como una necesidad de evolución, es decir posicionan la unión entre el colaborador y la máquina para estar alineados a esta era tecnológica.

El beneficio de innovación con inteligencia artificial permite tanto a las personas como a las empresas interactuar en un mundo altamente dinámico y competitivo en el cual es necesario estar a la vanguardia de manera que pueda conseguir una favorable participación en el mercado, es decir al desarrollar este tipo de innovación genera un impacto global sobre como avanza el mundo en el sector empresarial y social porque estas innovaciones se realizan con el objetivo de mejorar a la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes; es entonces donde surge **el beneficio de competitividad y tiempo de resultados** con respecto a la competitividad, esta tecnología genera que los resultados de todos los departamentos sean más asertivos, rápidos y oportunos, por lo tanto brindan un mejor resultado en el menor tiempo posible hasta llegar al punto de poder identificar resultados en tiempo real.

Gracias a la inteligencia artificial **el beneficio del capital intelectual** de la empresa no se desperdicia cuando un colaborador de la empresa decide retirarse, esta información, metodologías, proyectos, toda la información es almacenada por el sistema inteligente para ser entregada al nuevo colaborador que desempeñara las funciones de la organización con esto, se mitiga dejar vacíos e indefensa a la organización para continuar con su operatividad diaria, es por esto que surge el **beneficio de dominación de información** que se desarrolla cuando la (I.A.) lee millones de documentos en segundos que luego interpreta para exponer patrones y conexiones, no es necesario que la información esté estructurada la (I.A.) puede interpretar información desordenada, leerla y organizarla igual que un ser humano.

Con esta información realiza árboles de decisión ordenando las alternativas con sus respectivas probabilidades, así ayudando a ver a los empresarios o equipos de trabajos oportunidades, es aquí donde nace el beneficio más importante que es el **beneficio de toma de**

decisiones puesto que esto genera un amplio campo de acción en donde las personas encargadas de tomar decisiones pueden reevaluar una decisión, obtener mayor confiabilidad sobre la decisión expuesta o próximas a tomar.

11. Conclusiones

Para dar cierre al primer objetivo específico, las implementaciones de estas tecnologías anteriormente mencionadas en el sector empresarial permiten contar con métodos que sirven de apoyo a los complejos obstáculos de análisis de información, conocimiento o realización de funciones que generan mayor impacto en los colaboradores. Así, generando descubrimiento en tendencias del negocio de cada sector, nuevas oportunidades y ventajas a las empresas con el fin de ser más eficientes y eficaces, también poder desafiar los retos que impone el mundo globalizado, en donde la información y el conocimiento en su debida aplicación, pueden generar un elemento fundamental para lograr el éxito dentro de las empresas.

Por otra parte, se identifica que esta tecnología no pretende remplazar al ser humano, sino que trata de mejorar la calidad de vida de los colaboradores para desarrollar sus actividades dentro de la organización y mejora la satisfacción de los clientes anticipándonos en sus necesidades y deseos.

Para dar terminación al segundo objetivo específico, se concluye que la inteligencia artificial genera de manera positiva cambios en las organizaciones con respecto a la efectividad, eficiencia y eficacia de los propósitos que se proponen las empresas, y aún más en la forma en como los colaboradores desempeñan sus funciones cotidianas dentro de la empresa, en efecto habrá un cambio radical en la naturaleza del trabajo que dará lugar a una nueva relación entre el ser humano y las maquinas.

Visualizando el contexto en el cual trabajan los encuestados, se pudo determinar que se generara un aumento en la productividad laboral, esta no será causada por una mayor inversión de horas laborales si no por la utilización de las nuevas tecnologías inteligente que permitirán a los colaboradores hacer un uso más eficiente de su tiempo, también se pudo deducir que el nacimiento de nuevas empresas podrían beneficiarse de estas tecnologías para reducir el número de años que requieren para ser sostenibles en el mercado.

Para dar fin al tercer objetivo específico se entiende que los estudios de mercado analizan el comportamiento de los consumidores finales para conocer sus hábitos de compra, sus necesidades de consumo y los comportamientos de compra finales, con el objetivo de poder diseñar acciones que ayuden a vender más productos o servicios; por tal motivo al comparar el mercadeo con inteligencia artificial con el mercadeo tradicional se puede identificar a grandes rasgos la deficiencia de este último. Por ejemplo el mercadeo inteligente investiga en tiempo real contrario a los mercados tradicionales que son limitados por tiempo y espacio; el mercadeo inteligente genera muestras ilimitadas a diferencia de los estudios de mercado tradicional; el mercadeo inteligente genera feedback espontaneo que los consumidores escriben después de su experiencia con un producto, y el mercadeo tradicional utiliza cuestionarios que son de mayor incomodidad para el consumidor; también el mercadeo inteligente ayuda a conocer los datos de los competidores para realizar cruces con los propios y así conocer tendencias en cada mercado. Esto lleva a determinar y a ver con total claridad como las teorías tradicionales de administrar, mercadear, reclutar, operacional, entre otras, están siendo trasformadas para convertirse en herramientas más eficientes y eficaces para obtener el mayor número de resultados precisos y estar un paso adelante de la competencia.

12.Recomendaciones

Se sabe que la era digital en conjunto con internet ha sido un generador de información totalmente valioso para las empresas, el uso y abuso de estos datos genera afectaciones para cada uno de nosotros y para las mismas empresas, a tal punto de ser puesta en venta la privacidad virtual o los datos confidenciales de una organización; por tal motivo es importante que el gobierno gestione la creación de regulaciones específicas sobre ciberseguridad y privacidad, también es claro fomentar más la ética profesional para que las personas seleccionadas a utilizar estos datos y tecnología inteligente lo hagan de la manera más humana y profesional.

Las cámaras de comercio de las diferentes ciudades del país deberían desarrollar dentro de sus cursos virtuales o presenciales un curso alternativo para empresas y profesionales con el fin de generar una apertura a la utilización de inteligencia artificial en sus negocios o al igual generar conciencia respecto a cómo la era tecnológica está cambiando la forma en que se hacen negocios y como se sostienen ahora las empresas con estas tecnologías inteligentes.

Puede ser viable revisar diferentes estrategias frente al uso de la tecnología artificial en la facultad de Administración de Empresas por parte de los docentes lo que permitiría relacionar factores que favorezcan la toma de decisiones, el análisis de datos, el desarrollo de planes de negocio, la creación de nuevos mercados, entre otros, y así cambiar la perspectiva sobre el uso de teorías tradicionales, pensando en generar una nueva postura en como se desarrollan ideas competitivas y procesos innovadores.

Referencias

- Arias, R. (2017) *¿Por qué hacer investigación cualitativa? Disponible en*
 From
http://siteresources.worldbank.org/INTPERUINSPANISH/Resources/Investigacion_Cualitativa_RosarioArias.pdf
- AlphaGo. (s.f). Deepmind. Disponible en <https://deepmind.com/research/alphago/>
- AlphaGo. (2017). AlphaGo. Disponible en <https://www.alphagomovie.com/>
- Bello, R., Arcos, L., & Magdaleno, D. (2010). *El aprendizaje automático en la gestión del conocimiento. una aplicación en el trabajo universitario. En: memorias universidad 2008*. Disponible en <https://ebookcentral.proquest.com>
- Benítez, R., Escudero, G., & Kanaan, S. (2013). *Inteligencia artificial avanzada*. Disponible en <https://ebookcentral.proquest.com>
- Casanova, M. (2007). *Evaluación: concepto, tipología y objetivos*”. Capítulo 3 de: *Manual de evaluación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Chiavenato I. (2004). *Introducción a la Teoría General de la Administración», Séptima Edición, de, McGraw-Hill Interamericana*. Pág 52.

Debitoor. (2016) *¿Que es el cloud computing?* Disponible en
<https://debitoor.es/glosario/definicion-cloud-computing>

Fundación Santa Fe de Bogotá. (s.f). Acerca d la FSFB. Disponible en
<https://www.fsfb.org.co/wps/portal/fsfb/inicio/servicioensalud>

Hardy, T. (2001). (IA: Inteligencia Artificial). Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, vol. 1, núm. 2, 2001, p. 1-24. Universidad de Los Lagos Santiago, Chile. Disponible en
<http://www.redalyc.org/pdf/305/30500219.pdf>

Henao, D. (2009). *Inteligencia artificial*. Disponible en <https://ebookcentral.proquest.com>

Informe Sita (2017). *The Future is Predictable*. Disponible en
<https://es.sita.aero/resources/type/surveys-reports/the-future-is-predictable>

La rotta. (2018). Watson para oncología: una máquina para medicina más humana. El Espectador. Disponible en
<https://www.elespectador.com/tecnologia/watson-para-oncologia-una-maquina-para-medicina-mas-humana-articulo-742937>

Malavé, N. (2007). *Trabajo modelo para enfoques de investigación acción participativa programas nacionales de formación*. Instituto Universitario de Tecnología Jacinto Navarro Vallenilla. Disponible en
<https://docplayer.es/15964610-Trabajo-modelo-para-enfoques-de-investigacion-accion-participativa-programas-nacionales-de-formacion-escala-tipo-likert-diseno-msc.html>

- Méndez, M. (2016). El *cerebro artificial de Google que aterriza (y fascina) a ingenieros y científicos*. Disponible en https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-06-20/inteligencia-artificial-google-deep-learning-redes-neuronales_1218797/
- Mokate, K. (2001). Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos decir? BID. Disponible en <https://publications.iadb.org/handle/11319/1193>
- Núñez, P. (2017) "*IBM Watson*". IBM. España. Disponible en <https://www-03.ibm.com/press/es/es/presskit/45119.wss>
- Polese, L. (2015). *SocialBro comienza a utilizar IBM Watson para transformar la publicidad en Twitter*. Prensa IBM, Córdoba/Madrid, España. Disponible en <https://www-03.ibm.com/press/es/es/pressrelease/47733.wss>
- Pag web IBM – "*Watson services personality insights*" from <https://www.ibm.com/watson/services/personality-insights/>
- Rojas M., Jaimes L., Valencia M. (2017). Efectividad, eficiencia en equipos de trabajo. Revista Espacios. Vol. 39 (Nº 06) Año 2018. Pág. 11. Disponible en <http://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>
- La rotta, S. (2018). *Watson para oncología: una máquina para medicina más humana*. Disponible en <https://www.elespectador.com/tecnologia/watson-para-oncologia-una-maquina-para-medicina-mas-humana-articulo-742937>

Segovia, P. (2003). El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (tic) en la educación y la formación. Estado del arte y desarrollos futuros. *Revista de psicología del trabajo y de las organizaciones*. (1997) vol. 13 (3) 24 páginas. Disponible en <https://ebookcentral.proquest.com>

Sosa, M. (2007) *Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial*. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602307>

Universidad de las Américas. (2012). *Escala de valoración, escala de actitudes o escala Likert*. Disponible en <http://www.udla.cl/portales/tp9e00af339c16/uploadImg/File/fichas/Ficha-12-escala-de-valoracion.pdf>

Samsung. (2005) *¿Que es el internet de las cosas?* España. Disponible en <https://www.samsung.com/es/a-fondo/smart-home/que-es-el-internet-de-las-cosas/>

Sita. (2017). *“The Future is Predictable”*. Disponible en <https://www.sita.aero/the-future-is-predictable>

Suarez, C. (2018). Triangulación de información/pirámide beneficios de la inteligencia artificial.

Ticpymes.com (02/12/2017). *Como puede la IA mejorar la eficiencia de las empresas y generar beneficios*. Disponible en

<http://www.ticpymes.es/tecnologia/trucos/1102333049504/puede-ia-mejorar-eficiencia-de-empresas-y-generar-beneficios.1.html>

The economist. (January 19, 2017). *Artificial intelligence (AI) is no longer the future. For businesses, it is the here and now.*” Disponible en

<https://www.eiuperspectives.economist.com/technology-innovation/artificial-intelligence-real-world-0>

Zambrano, D. (2009) ¿Qué es inteligencia artificial? El Cid Editor Disponible en

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/detail.action?docID=3182219>.

Anexo 1

Elaboración de preguntas

- ❖ ¿Tiene planeado implementar más tecnologías inteligentes en sus procesos en los próximos años?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿La experiencia del uso de tecnología inteligente como inteligencia artificial ha sido positiva?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficiencia?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿La implementación inteligencia artificial ha generado en la empresa eficacia?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿La toma de decisiones con ayuda de inteligencia artificial han sido más efectivas?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿Son necesarios especialistas para el uso de inteligencia artificial en su organización?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿Es clara y valiosa la información que entrega la inteligencia artificial?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿Ha generado ventaja competitiva el uso de inteligencia artificial?
1-2-3-4-5
- ❖ ¿Considera que las utilizaciones de inteligencia artificial en sus estrategias empresariales han sido más efectivas?

1-2-3-4-5

- ❖ ¿Considera que el uso de tecnologías inteligentes por sus colaboradores mejora las funciones de trabajo de manera eficiente y eficaz?

1-2-3-4-5

Anexo 2

Muestras de algunos encuestados

Encuestado numero 12

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL

La siguiente encuesta busca conocer su nivel de satisfacción con el uso de tecnologías inteligentes dentro de su organización

NOMBRE Y APELLIDOS *

Yamil Iasso

¿Empresas en la que labora? *

Jugar Inc

¿Tiene planeado implementar más tecnologías inteligentes en sus procesos en los próximos años? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La experiencia del uso de tecnología inteligente como inteligencia artificial ha sido positiva? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficiencia? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La implementación inteligencia artificial ha generado en la empresa eficacia?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿La toma de decisiones con ayuda de inteligencia artificial han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☒	☐	☐	POSITIVO

¿Son necesarios especialistas para el uso de inteligencia artificial en su organización?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Es clara y valiosa la información que entrega la inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☒	☐	☐	POSITIVO

¿Ha generado ventaja competitiva el uso de inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿Considera que las utilizaciones de inteligencia artificial en sus estrategias empresariales han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿Considera que el uso de tecnologías inteligentes por sus colaboradores mejora las funciones de trabajo de manera eficiente y eficaz?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

Encuestado numero 4

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL

La siguiente encuesta busca conocer su nivel de satisfacción con el uso de tecnologías inteligentes dentro de su organización

NOMBRE Y APELLIDOS *

Gina Hurtado Quintero

¿Empresas en la que labora? *

IBM

¿Tiene planeado implementar más tecnologías inteligentes en sus procesos en los próximos años? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La experiencia del uso de tecnología inteligente como inteligencia artificial ha sido positiva? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficiencia? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficacia?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿La toma de decisiones con ayuda de inteligencia artificial han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿Son necesarios especialistas para el uso de inteligencia artificial en su organización?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Es clara y valiosa la información que entrega la inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿Ha generado ventaja competitiva el uso de inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

¿Considera que las utilizaciones de inteligencia artificial en sus estrategias empresariales han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Considera que el uso de tecnologías inteligentes por sus colaboradores mejora las funciones de trabajo de manera eficiente y eficaz?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☒	☐	POSITIVO

Encuestado numero 7

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL

La siguiente encuesta busca conocer su nivel de satisfacción con el uso de tecnologías inteligentes dentro de su organización

NOMBRE Y APELLIDOS *

Ibeth Hurtado

¿Empresas en la que labora? *

IBM Colombia

¿Tiene planeado implementar más tecnologías inteligentes en sus procesos en los próximos años? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La experiencia del uso de tecnología inteligente como inteligencia artificial ha sido positiva? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficiencia? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La implementación inteligencia artificial ha generado en la empresa eficacia?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿La toma de decisiones con ayuda de inteligencia artificial han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Son necesarios especialistas para el uso de inteligencia artificial en su organización?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Es clara y valiosa la información que entrega la inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Ha generado ventaja competitiva el uso de inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Considera que las utilizaciones de inteligencia artificial en sus estrategias empresariales han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Considera que el uso de tecnologías inteligentes por sus colaboradores mejora las funciones de trabajo de manera eficiente y eficaz?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

Encuestado numero 9

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL

La siguiente encuesta busca conocer su nivel de satisfacción con el uso de tecnologías inteligentes dentro de su organización

NOMBRE Y APELLIDOS *

Manuel Hurtado

¿Empresas en la que labora? *

Google - DaVinci Technologies

¿Tiene planeado implementar más tecnologías inteligentes en sus procesos en los próximos años? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ○ ○ ● POSITIVO

¿La experiencia del uso de tecnología inteligente como inteligencia artificial ha sido positiva? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ○ ○ ● POSITIVO

¿La implementación de inteligencia artificial ha generado en la empresa eficiencia? *

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ○ ○ ● POSITIVO

¿La implementación inteligencia artificial ha generado en la empresa eficacia?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ○ ○ ● POSITIVO

¿La toma de decisiones con ayuda de inteligencia artificial han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ○ ○ ● POSITIVO

¿Son necesarios especialistas para el uso de inteligencia artificial en su organización?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ○ ○ ● POSITIVO

¿Es clara y valiosa la información que entrega la inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

1 2 3 4 5
NEGATIVO ○ ○ ● ○ ○ POSITIVO

¿Ha generado ventaja competitiva el uso de inteligencia artificial?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Considera que las utilizaciones de inteligencia artificial en sus estrategias empresariales han sido más efectivas?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO

¿Considera que el uso de tecnologías inteligentes por sus colaboradores mejora las funciones de trabajo de manera eficiente y eficaz?

1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indeciso, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	
NEGATIVO	☐	☐	☐	☐	☒	POSITIVO