 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

**USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL-
CONFECCION EN ANTIOQUIA**


SANDRA LORENA CANO ZAPATA

HELEN LORENA SERNA ZAPATA

ADMINISTRACION TECNOLOGICA

LUIS FELIPE JARAMILLO VELASQUEZ
(Maestro en Economía Aplicada)

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
MARZO 2020

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

RESUMEN


Esta monografía tiene como objetivo detallar los alcances que se han originado por las nuevas tecnologías y la forma de percibir el mundo actualmente, tales como el uso de la inteligencia artificial en las empresas del sector textil-confección y su beneficio a la hora de implementarla como una nueva herramienta de apoyo para el cambio de ese chip que imposibilitaba el avance en sus procesos, organización, planeación, dirección y control; esto se debe a la oportunidad de darle una amplia observación al progreso e índices de eficiencia y efectividad en sus producciones.

Nuestra meta es lograr dar un nuevo enfoque de cómo funciona y se aplica actualmente el uso de la inteligencia artificial en las grandes empresas del sector textil-confección a nivel nacional; esto debido a que la mayoría de las pequeñas empresas imitan sus logros en la implementación de estas nuevas tecnologías. De igual modo se busca dar un enfoque diferente sobre la posibilidad de reorganizarse internamente en sus empresas en cuanto al uso de las nuevas tecnologías que se refiere, permitiendo así erradicar definitivamente los procesos obsoletos y poder contar con una mejor toma de decisiones, lo que potenciaría la búsqueda eficiente de nuevos mercados, que traería consigo una mayor satisfacción de sus clientes y por ende nuevas estrategias en el aumento de sus utilidades.

Dentro de la metodología, se utiliza investigación en fuentes primarias y secundarias (libros, revistas especializadas del sector textil, tesis o artículos en bases de datos), aplicada y descriptiva consultando así su veracidad y confiabilidad de la información. Por lo tanto, el objetivo es detallar que tanto usan las empresas del sector textil-confección la IA y como practican el conocimiento de estas nuevas tecnologías.


Como resultado principal se tiene que, el desconocimiento de algunas empresas (pequeñas) que no utilizan nuevas tecnologías, como por ejemplo los Chatbots, de acuerdo con la investigación realizada en páginas web de las empresas dedicadas a la confección se evidencia que solo el 20% tienen como base prioritaria el uso de esta herramienta, su fin es llegar más fácil hacia sus clientes y así obtener un mayor reconocimiento de parte de ellos. De otro lado las grandes empresas cuentan con los aportes económicos necesarios para el sostenimiento de esta herramienta, ya que brinda una gran ayuda en parte para darse a conocer más rápido por medio del marketing y las ventas directas, para lograr un alto nivel hacia su competencia.

En conclusión, las empresas del sector textil-confección aún no han aprovechado el uso de las herramientas de las nuevas tecnologías, aunque existen oportunidades para su implementación y uso de las

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

mismas, ayudando de esta forma no solo en los procesos de producción sino también en la reducción de la brecha tecnológica.

Palabras claves: Inteligencia artificial, industria textil, innovación, acciones estratégicas, manufactura, robótica, internet de las cosas y automatización.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

RECONOCIMIENTOS


Al iniciar la etapa del proyecto debíamos buscar una idea concreta sobre el desarrollo del tema, se nos presentó una gran dificultad de saber darle el adecuado título a nuestra propuesta y fue donde nos dieron la oportunidad de conocer al profesor WILLIAM DAVID MONTOYA GRAJALES, docente del Instituto Tecnológico Metropolitano, quien aceptó y nos orientó en cuanto a nuestra idea para poderla reorganizar para su debida presentación.

En el transcurso del desarrollo, se presentaron dificultades que son afines a este tipo de trabajos, mismas que fueron más fáciles de analizar y sobrellevar gracias al apoyo de las nuevas tecnologías; así fue como también tuvimos la oportunidad de conocer al profesor LUIS FELIPE JARAMILLO VELASQUEZ, docente del ITM; quien sería nuestro segundo y último asesor para la finalización y presentación de nuestra monografía.

Gracias infinitas a él por la reorientación a la búsqueda de esta idea y por entender el por qué desde su punto de vista y experiencia la importancia de la misma; ya que se trata de cómo implementan y utilizan las empresas estas nuevas tecnologías para lograr ganar más reconocimiento y mejorar sus utilidades.

Gracias a Dios por permitimos estar vivas y tener salud, por darnos la oportunidad de estudiar esta maravillosa carrera y además de realizarla en el ITM; gran universidad y por su más alto reconocimiento a nivel nacional, a sus excelentes docentes, sus instalaciones.

Por último, a nuestras familias por estar siempre apoyándonos y acompañándonos en todos estos años de estudio y de esfuerzos los cuales hoy por hoy quedan en evidencia que no fueron en vano, ya que logramos nuestros objetivos de la culminación de un sueño que comenzó y que por su ayuda se cumplió con nuestros grados.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

ACRÓNIMOS

***GIT** (Grupo de investigación en integración de soluciones con tecnología de información y comunicación)*

***MIRP** (Máquinas Inteligentes y Reconocimiento de Patrones)*

***NWK** (Capa de la red de pila ZigBee)*

***MDS** (Escalamiento multidimensional)*




 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	9
1. JUSTIFICACIÓN	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O SITUACIÓN	12
3. OBJETIVOS	14
3.1. Objetivo General.....	14
3.2. Objetivos Específicos.....	14
3.3. Alcance	14
4. MARCO REFERENCIAL Y DOCUMENTACIÓN CONSULTADA	15
4.1 Marco teórico.....	18
4.2 Antecedentes	20
4.2.1. Historia del sector textil en Colombia.....	20
4.2.2 Análisis del sector	21
4.2.3 Crisis en el sector textil.....	22
4.2.4 Innovación en el sector textil	23
4.2.5 Grupo Sura y sus estrategias	25
4.2.6 Empresas potenciadas con Inteligencia Artificial	26
4.2.7 La Inteligencia Artificial y su impacto en los RR.HH.	27
4.2.8 La Inteligencia Artificial aplicada a las empresas.....	30
4.2.9 Empresas textiles.....	31
4.2.10 Acciones estratégicas	31
4.2.11 Innovación.....	32
4.2.12 Gestión empresarial.....	32
4.2.13 Manufactura	32
4.2.14 Sistemas de producción o automatización de la IA	33
4.2.15 Automatización	33
4.2.16 Robótica	34
4.2.17 Sistemas expertos.....	34


	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

4.2.18 Internet de las cosas	35
4.2.19 Cuarta revolución industrial 4.0.....	35
5. METODOLOGÍA.....	36
5.1 Gestión de la información.....	36
5.2 Fuentes de información.....	37
5.3 Técnicas para la recolección de información.....	37
6. RESULTADOS	38
7. CONCLUSIONES.....	41
8. RECOMENDACIONES	43
9. REFERENCIAS.....	44

	<p style="text-align: center;">INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm</p>	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Exportaciones en Colombia de Prendas de Vestir.....	23
Tabla 2. Exportaciones Productos Textiles y Materias Primas.....	23
Tabla 3. Tipo de maquinaria utilizada para la confección.....	25
Tabla 4. Empresas del sector textil-confección de Medellín y su Área Metropolitana que utilizan Chatbots.....	42

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019


INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo está cada vez más representado por una alta oleada tecnológica y de globalización (Solé-Moro et al., 2018), lo que lleva a que las organizaciones busquen ser más eficaces y eficientes teniendo como base un elemento diferenciador con respecto a la competencia (Rivera-Godoy et al., 2019); en este aspecto se puede encontrar que la Inteligencia Artificial (IA) es un factor de gran importancia porque es una forma de que las empresas sean más productivas, sobre todo las del sector textil (confección), permitiéndoles avanzar a gran escala en cuanto a su competencia se refiere, además de ayudar a que se generen mayores ingresos y por ende mejoren la calidad de vida de sus empleados.

La IA puede ser vista como un estudio de distintas ramas de la ciencia, las cuales han aportado diferentes características generales de las técnicas utilizadas para el procesamiento del conocimiento. Según Shirai y Tsujii (1982): “es conseguir que un ordenador llegue a realizar las importantes funciones de la inteligencia humana”. Lo que con lleva afirmar que “es por ello que interiormente las compañías del sector textil han desarrollado estrategias con la implementación de nuevas tecnologías de IA, que permitan no solo ser más productivas sino también la reducción de costos, generando así ventajas competitivas que sean de ayuda a este sector que cada día es más exigente, y que está en constante cambio. (Barrera Arrestegui, 2012)


Es ahí donde radica la importancia de esta monografía, ya que buscamos identificar muy detalladamente con base a las estrategias que vienen implementando las empresas del sector textil-confección sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en sus procesos de mejora continua, el cual será útil no solo para los empresarios sino también para los estudiantes e instituciones que estén interesados en conocer qué vienen desarrollando las empresas para reaccionar ante estas nuevas tendencias.

Para lograr esto, se realizó un estudio descriptivo transversal no experimental, apoyado en fuentes de información académicas, científicas, tecnológicas; primarias y secundarias (libros, revistas especializadas del sector textil, tesis o artículos en bases de datos), todo un desarrollo de procesos sistemáticos de búsquedas simples y estructuradas en la web, utilizando un gestor de referencias bibliográficas con normas APA; apoyados en todo un proceso de gestión de la información validando lo más clave y relevante para los fines de este estudio. Así mismo el desarrollo de esta monografía nos facilite evidenciar qué elementos son más exitosos, cuáles mejoran la competencia en el sector textil a partir de la implementación de la inteligencia artificial, igualmente poder observar si el uso de dichas tecnologías puede

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

darles un nuevo enfoque a las empresas con el fin de aprovechar sus procesos de producción y su posicionamiento en el mercado.

En la presente monografía el primer capítulo corresponde a la justificación, en donde se presentan las razones por las que es importante investigar en Medellín sobre la inteligencia artificial. El segundo capítulo está relacionado con el planteamiento del problema donde se consideraron algunos aspectos a tener en cuenta al momento de implementar la inteligencia artificial. En el tercer capítulo nos enfocamos en los objetivos donde planteamos las estrategias que las empresas lograron determinar sobre la utilización de las herramientas que tiene la inteligencia artificial. En el cuarto capítulo se enfoca en el alcance donde se determina lo que este trabajo aportará a la institución y a la comunidad. El quinto capítulo corresponde al marco referencial sobre las ideas de las diferentes fuentes consultadas relacionadas con la inteligencia artificial. El sexto capítulo se estudia sobre la metodología de la cual se amplía sobre el tipo y método de investigación, las fuentes de información utilizadas, las técnicas para la recolección de información y la descripción de la forma de análisis, procesamiento y validación de datos. En el séptimo capítulo se obtuvieron los resultados donde se mide el logro de los objetivos y a su vez las conclusiones finales como las recomendaciones presentadas como reflexiones que confirman el poco uso o la subutilización de la IA por parte de las empresas del sector confección en Medellín y se describen los aspectos que pudieron mejorar el trabajo y que no se tuvieron en cuenta durante la realización.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

1. JUSTIFICACIÓN


Colombia es un país que se encuentra en pleno desarrollo de su economía y por ende de su crecimiento, evidenciándose un gran surgimiento de pequeñas y grandes empresas siendo sostenibles y competentes en el mercado. Ahora bien, se hace necesaria la búsqueda de aspectos estratégicos y mejoras que ayuden a la reducción de tiempo y procesos a través de la correcta utilización de la Inteligencia Artificial articulada a los trabajadores de las empresas del sector textil logrando un impacto positivo en la producción y manufactura.

Actualmente las pequeñas empresas operan con sistemas de gestión empresarial basados en antiguos métodos (programas en Excel), del cual toda su información está plasmada en planillas lo que genera un riesgo por la pérdida de estas mismas. Este tipo de organizaciones presentan una gran desventaja frente a su competencia por el poco aporte económico y la contratación de expertos que le ayuden a mejorar sus sistemas tecnológicos y el análisis que puedan generarse.

En este sentido, es conveniente acotar que la IA puede ayudar a las empresas del sector textil a ser más innovadoras en sus procesos, basándose en elementos y estrategias de dicha industria donde exista una relación entre el trabajador y las máquinas, claro está, siendo el trabajador el que tenga el control y el conocimiento, de esta manera habrá una mejor adaptación entre las partes logrando un incremento de la productividad de la mano de obra, permitiendo a su vez la optimización de tiempo.

Consecuentemente con lo anterior, en la actualidad se puede evidenciar que el uso de la IA se ve reflejado en numerosas actividades de los seres humanos debido a las necesidades reales que tienen gracias a su ingenio, innovación y creatividad, encaminados a mejorar sus actividades laborales y la gestión empresarial logrando la disminución de tareas riesgosas y repetitivas.

Por todo lo anterior, se revisó en las distintas bases de datos sobre cuáles fueron las estrategias que implementaron las organizaciones dedicadas al sector textil sobre el uso de la IA en cuanto a la mejora y aplicación en sus procesos de producción, así como en la mejora de sus procesos administrativos y comerciales, además la importancia que tuvieron al momento de ingresar a un mundo que si bien puede ser beneficioso para ellos también podría traer consigo retos para las personas que laboran en estas empresas.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Esto nos permitio saber qué tipo de empresas del sector textil-confección de acuerdo a su grado de apropiación, adaptación y desarrollo en sus procesos productivos manejan y utilizaron la Inteligencia Artificial.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O SITUACIÓN


Según, Roger (2011) la inteligencia artificial tiene por objetivo el estudio y el análisis del comportamiento humano de acuerdo con (Hardy, 2001) esta manera, las aplicaciones de la IA se sitúan principalmente en la simulación de actividades intelectuales del hombre, siendo la misma una técnica la cual está revolucionando al mundo en cuanto a innovación y tecnología se refiere, es de igual forma un término relativamente nuevo en el mercado, por ende, las empresas lo ven como algo inalcanzable debido a los altos costos que genera la adaptación a este. Es así como estas sienten temor no solo de internarse en este mundo sino también de que el factor humano sea remplazado generando desempleo.

Ahora bien, el panorama para la IA en un país subdesarrollado como Colombia es algo complejo, ya que se invierte un mínimo porcentaje para la innovación y la tecnología por lo que los empresarios del sector textil no sienten apoyo por parte del gobierno y prefieren mantenerse al margen de las nuevas tendencias, lo cual no es bueno para ninguna de las dos partes debido a que no serán competitivos con respecto a diferentes empresas internacionales que si han optado por la aplicación de inteligencia artificial en sus procesos.

Por esta razón las pequeñas y medianas empresas, prefieren tener sistemas conocidos para realizar sus labores diarias, lo cual en ocasiones antes de ayudar perjudica la productividad debido a que la maquinaria es obsoleta y a medida que se utiliza, ésta puede causar daños irreversibles a los distintos procesos de producción y aumentar sus propios costos, por ende, es importante estar constantemente en pro de la tecnología ya que es un factor vital ya que ayuda al personal a reducir errores y tiempo, permitiendo lograr un máximo de eficiencia.

Es por ello, que los empleados de compañías textiles sienten temor de ser reemplazados por la utilización de la Inteligencia Artificial al interior de las mismas por lo que prefieren que estas se mantengan al margen y continúen sus procesos como se hace con regularidad.


Finalmente, el sector textil en Colombia es uno de los más afectados por la poca competitividad e innovación, aspectos como la falta de modernización y automatización de los procesos lo convierten en uno

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

de las más costosas para producir y de los menos productivos. La brecha entre la tecnología que tiene este sector frente a otros sectores es muy amplia.

Cuando se compite con mercados globales, el mercado colombiano queda relegado y las consecuencias son altas a la hora de hacer sostenible el mercado, por eso es necesario que les apuesten a las tecnologías emergentes, toda vez que el sector así lo requiera y se le apuesta a la Inteligencia Artificial, ya que la alta automatización aumentaría en gran nivel la producción y su calidad.

Por lo anterior y teniendo presente el uso de la IA en el sector textil-confección: **¿Cómo pueden las empresas del sector textil-confección enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades sobre el uso de la Inteligencia Artificial, con el fin de desarrollar más eficientemente sus procesos?**

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General


- Investigar cómo se utiliza la Inteligencia Artificial en los diferentes procesos de las empresas del sector textil-confección de Medellín y su Área Metropolitana.

3.2. Objetivos Específicos

- Conceptualizar los diferentes términos que están relacionados con el campo de la automatización, la robótica y los demás aspectos de la Inteligencia Artificial.
- Describir que empresas de otros sectores económicos implementan el uso de la Inteligencia Artificial que puedan integrarse al sector textil-confección.
- Determinar cuáles empresas del sector han implementado Chatbots en atención al cliente.

3.3 Alcance

Determinar la situación actual y los diferentes métodos que han sido adoptadas por el uso de la Inteligencia Artificial por parte de las empresas del sector textil-confección en la ciudad de Medellín y su Área Metropolitana; identificando los pilares que esta herramienta pueda generar como estrategia, la cual le permitirá generar nuevos avances tecnológicos a estas empresas.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

4. MARCO REFERENCIAL Y DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

Las organizaciones del sector textil están orientadas a encontrar las habilidades y fortalezas de sus trabajadores para realizar una conexión con sus procesos y actividades diarias que permitan la ayuda en la gestión empresarial; teniendo como idea que estas herramientas puedan ser de apoyo y no se vea como un impacto negativo en los procesos estratégicos que tienen las organizaciones.


En la publicación reciente sobre el impacto de la IA, en Gestión El Diario, sección economía y negocios, McDermont Bill expone que “si bien la IA tiene el potencial de cambiar muchos aspectos de nuestras vidas, existe un considerable desacuerdo entre los expertos sobre cuántos empleos podrían automatizarse a través de esta tecnología” (McDermott, 2018). Ahora bien, la IA puede traer consigo muchos beneficios, pero a su vez un gran aumento en la tasa de desempleo en los países.

De acuerdo a (McDermott, 2018), por ende, entender y aceptar este nuevo sistema de gestión empresarial es importante, puesto que la IA generará beneficios a los trabajadores por medio de la cesión, el control y manejo de estas nuevas tecnologías que permiten la optimización y reducción en los tiempos de entrega, mayor calidad y mayor producción.

Con lo anterior, las empresas tienen como meta que sus empleados trabajen de forma cómoda, potencialicen su conocimiento, manejen adecuadamente las máquinas y que tengan al final un mayor sentido de pertenencia y lealtad por la organización, lo cual ayuda al desempeño en sus tareas diarias y a ser más propositivos buscando aumentar su desempeño en las diferentes actividades, llegando de esta manera a transformar su pensamiento radical sobre uso de la IA.

Referente al uso de la Inteligencia Artificial en las empresas de la cadena textil-confección y moda; (Arias, 2018) menciona que la tecnología puede ofrecer oportunidades para todas las empresas que reconocen y deben generar una transformación en cada paso de sus procesos productivos

En línea con lo anterior, hoy en día las nuevas prácticas del uso de las máquinas han evolucionado a través del tiempo debido a las exigencias de las normas del mercado y productividad de las empresas del sector textil. Actualmente estas empresas han tenido que enfrentarse con las grandes empresas de todos los

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

sectores; donde se concentraron más al desarrollo de las actividades según sus capacidades laborales y no se enfatizaron en desarrollar métodos propios para mejorar la eficiencia de sus trabajadores en el intercambio de conocimiento y manipulación con las nuevas máquinas que ayuden a mejorar los índices económicos.

Se puede entender la tarea de identificar una relación entre el uso de la IA y las decisiones de los directivos para determinar que rangos de edad, sexo, antigüedad en la empresa, tiempo en su cargo y la capacidad intuitiva de saber llevar el reto que hoy en día está planteando la Inteligencia Artificial para romper los paradigmas de los empleados con respecto a nuevas tecnologías logrando así ser más competitivos.

Es importante aclarar que cuando se hable de la IA para la competitividad en las empresas del sector textil, se debe tener como base el enfoque en la parte del conocimiento de sus trabajadores y las metas planteadas las cuales deben ser encaminadas a generar mayor valor a los directivos y empleados de las empresas.


A continuación, se hace una cita relevante entre la relación existente IA y empleados, exponiendo lo siguiente:

“Mediante la IA el sistema es capaz de reconocer la experiencia, conocimientos y formación de un individuo. De este modo, permite a las empresas encontrar el talento cualificado que está trabajando actualmente, que no buscan empleo de forma activa y captarlo para incluirlo en su organización”. (Audalia Nexia, 2017, p.1)

Con lo anterior, los nuevos métodos son más eficaces, cuando hay mayor motivación e integración de los trabajadores en la empresa logrando que estos se apasionen con lo que hacen y no estén pensando en las grandes ventajas que puedan tener a través de la inteligencia artificial.

Las empresas de textiles-confección manejan la figura humana como un impulsador para generar mayores utilidades económicas, dando referencia a las capacidades con que cuenta estas empresas, marcando a su vez un rumbo a seguir en función de las decisiones importantes en sus actividades y sus recursos, todo esto en pro de sus propias necesidades y a las de la demanda para poder lograr crecer y así atender las expectativas del mercado.

Consecuentemente, la toma de decisiones que se lleva a cabo en las empresas está basadas en las responsabilidades de sus promotores, donde deben coordinar los diferentes factores que ayuden a que su

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

producción crezca cada día, con nuevos procesos altamente eficientes y dotados de una gran cantidad de tecnología de punta.

Cabe resaltar con todo lo anterior que las empresas del sector textil deben enfocarse más al uso y unión con la IA, como tendencia de crecimiento positivo según lo expuesto por Marcelo Cartago presidente de Tigo Une en el artículo emitido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTic, en donde se estipula lo siguiente:

“Las empresas en el país comienzan a dimensionar los ahorros económicos y operativos que se logran utilizando herramientas de inteligencia artificial. Estudios internacionales han mostrado que las organizaciones que le sacan provecho estas tecnologías ahorran cerca de un 25% anual en costos operativos” (MinTic, 2018, p.1).


Por ende, estas empresas hoy en día han entendido la importancia de subirse a este tren de oportunidades y a los nuevos retos tecnológicos que cada día deja un gran potencial para los trabajadores con respecto al conocimiento adquirido y a su capacidad de adaptación a cualquier industria y la posibilidad que existe de expandir estas nuevas innovaciones.

La IA es una herramienta sin discernimiento que actúa con base en los datos que se le dan por decisión de las personas a cargo, y tanto las organizaciones como sus directivos deben ser conscientes del alcance de esta tecnología y de su efecto sobre la sociedad. La ética, en consecuencia, tiene un papel preponderante sobre el uso de la IA y no está demás su revisión dentro de los programas educativos y los valores empresariales. (Rodríguez, 2019, p.1)

Es un error pensar que la IA quiere eliminar el factor humano de las compañías, en si lo que se busca es ayudar a que sus funciones dejen de ser aburridas y repetitivas, forjándoles a estos adquirir nuevos retos para avanzar no solo en lo individual sino también en cuanto a la empresa se refiere, lo que se verá reflejado en los números de la compañía positivamente hablando.

Así mismo el uso y aprovechamiento de la IA permite a las compañías a que salgan de su zona de confort, lo que les ayuda a competir internacionalmente no solo con calidad sino también con precios, tiempos etc. Obteniendo un mayor reconocimiento en ingresos económicos.

De ahí que el uso de estas nuevas tecnologías sea monitoreado constantemente por el recurso humano o porque no, con la ayuda de otras tecnologías como son los robots, lo cuales nos permiten el monitoreo constante de los procesos, toma de decisión y evitando así desperdicios innecesarios para las empresas.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

4.1 Marco teórico

De acuerdo a la Real Academia Española (RAE, 2018) La Inteligencia Artificial: es una disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico.

Como lo plantean (Rivera Estrada & Sánchez Salazar, 2016) la inteligencia artificial es la “Ciencia que trata de establecer las bases para el posterior desarrollo de un conjunto de técnicas destinadas a dotar a las máquinas de una cierta autonomía” (p.1)


Este tema de hoy en día no es nuevo y ha representado para el hombre un gran sueño, el cual consiste en que la máquina sea lo suficientemente autónoma; sin embargo, hace que, con el nuevo progreso tecno científico podamos llegar a cuestionarnos sobre el futuro que le espera a la humanidad.

Así mismo (Kluwer, 2018):

La inteligencia artificial como cualquier sistema capaz de adaptarse y ofrecer una respuesta adecuada a su entorno podría considerarse como inteligente. Tanto así que la inteligencia quiera compararse o en ocasiones superar a los seres humanos con la realización de procesos o actividades antes realizadas manualmente. (p.40-43)

Las nuevas tecnologías como es la IA llegaron para facilitar la vida a los ciudadanos, las empresas y los gobiernos, el uso de esta herramienta ha facilitado a todos los sectores productivos de la economía y ha ayudado a cambiar la forma de hacer nuevos negocios, la prestación de servicios y hasta porque no adelantar procesos y tramites. Sin duda alguna los avances en IA van en aumento constante de unos años para acá, impulsados por las inversiones de capital que las empresas hacen en relación en productividad e innovación, para así darle un mejor aire a los estándares de calidad, eficiencia, velocidad y reducción de costos a sus empresas y la reasignación de labores de bajo y alto nivel.

Las personas tendrán el ingenio y la capacidad de adaptarse y trabajar con los nuevos desarrollos y tecnologías que actualmente se están presentado por la nuevas eras, como la cuarta revolución industrial que hace que los seres humanos estemos pasando por diferentes etapas de transición; claro está que con la ayuda de los gobiernos, las empresas, las organizaciones laborales y las academias todos unidos deben trabajar en la concertación de políticas públicas para afrontar estos retos, sobre todo empezando por una educación temprana con el fin de lograr una unión con el término de esta revolución.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

La Inteligencia Artificial, inicia desde el siglo XVIII, cuando en Europa crearon muñecos mecánicos con apariencia de robots, todo con la intención de ayudar a las actividades que los seres humanos no alcanzaban hacer o desarrollar sea por falta de tiempo o a la vez por agilidad mental.

Ahora bien, la IA ha sido una gran ayuda para la aplicación de programas de máquinas que imiten el comportamiento humano. De la cual se ha entregado más aporte en la producción de máquinas para la automatización de las diferentes tareas que ayudaban a las empresas en ser más eficientes en sus problemas de la vida diaria; lo que actualmente son rutinas diarias como la creación de software, computadoras y videojuegos.


El sector empresarial hoy en día ha tomado un gran auge de responsabilidad y en su propio interés, acompañado con el compromiso entre los trabajadores y sus empresas e incorporándolos cada día más en el sostenimiento de los objetivos propuestos para el crecimiento económico y la interacción con la tecnología, basado en los descubrimientos y rápidos avances generando mejores formas de elaborar productos nuevos de lo cual una de estas ha sido la IA.

Hoy en día podemos ver que la IA es una ciencia de la cual podemos tener una gran cantidad de máquinas como electrodomésticos, computadoras, de producción y juguetes que nos ayudan en nuestras funciones diarias generando un impacto en nuestra sociedad actual, la cual nos aporta una mejor conciencia en la utilización de estas tecnologías.

Esta nueva herramienta facilitara supervisar los diferentes procesos de calidad en la línea de producción, el autocontrol del tiempo estipulado y el suministro de la información en tiempos reales; aportando a la transformación de métodos más modernos en dirigir a las empresas en la optimización de procesos y en la evolución de los nuevos modelos de negocios mediante la utilización de tecnologías como lo es la IA.

Uno de los primeros pasos a la hora de migrar al entorno digital, es la evolución en el accionar de las empresas buscando un impacto en la forma de trabajar, en mejorar eficientemente la productividad y la transformación en sus diferentes procesos de producción, aprovechando toda esta información ayudarán cada día más a la toma de decisiones para el aumento de las producciones y la competitividad en nuevas innovaciones.

Se realizó una pequeña reseña historia sobre la evolución en el sector textil en Colombia, tratando temas como la evolución en la producción, manufactura, la automatización de recursos humanos y

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

tecnológica, la implementación de la IA con respecto a la mano de obra, esto con el fin de estar a la vanguardia de las necesidades que se exigen por el mercado actual.

4.2 Antecedentes

4.2.1. Historia del sector textil en Colombia

Colombia es un país que tiene grandes beneficios; tales como su posición geográfica (la variedad de climas y ecosistemas), sus dos costas que le dan la posibilidad de tener una mayor comunicación con otros países por el transporte de mercancías.


Sobre la década del año 1880 en el sector textil en Colombia, la materia prima la transformaban sobre la producción manual en talleres artesanales, y se enfocó sobre procesos de algodón, la lana, el fique y el cuero, todo a través de herramientas muy comunes y de uso frecuente entre las personas de este tiempo; todo con el empuje de conformar empresas dedicadas a la industria de textil en Colombia.

Con el transcurrir del tiempo, se le dio inicio a la primera empresa en producción de textil con el único objetivo de ser la primera industria en textiles fue COLTEJER en el año 1908 en el departamento de Antioquia, todo gracias a la ayuda de la mano del hombre con herramientas muy comunes que utilizaban los artesanos. Para entonces en el departamento se contaban con una gran riqueza como fue el Café y el Oro, lo que generó una alineación perfecta para la exportación de telas.

La expansión textil (primeras dos décadas del siglo XX), fue gracias a la estabilidad de la economía y la modernización que se generó por el sector cafetero no solo en Antioquia si no en el resto del país. Se puede atribuir este éxito a la transformación de la industria; el asentamiento de la población en las grandes ciudades, y a generar una mayor producción por el estilo de vida que se vivía en ese entonces y recibir un mejor salario para mejorar su calidad de vida.

Se puede entender que sobre los años 40 después de que Colombia sobreviviera a la segunda guerra mundial; generaría una gran prosperidad para la producción textil, dado que empresas como Coltejer se dedicaban a la fabricación de uniformes a los ejércitos combatientes como los Estados Unidos, a cambio de maquinaria y tecnología apropiada para la época y la demanda del mercado.

La empresa textil no solo producía textiles, sino que también confecciones, creando así sus propios materiales sin la necesidad de realizar importaciones. Esto dio paso a que empezara una nueva etapa de modernización en las empresas sobre las nuevas tecnologías y la era industrial; las cuales fueron aplicadas en las plantas de producción y así llegar a ser más eficientes en la productividad. Esto fue generando

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

desempleo en las empresas y la mejor solución para ellos, era remplazarlos por modernas y grandes máquinas y hombres más eficientes y conocedores de estos nuevos procesos, con el fin de reducir tiempos y costos en las empresas.

Ya sobre los últimos años se introdujo la automatización como lo hizo las grandes empresas como Coltejer y Fabricato que adquirieron grandes y modernas máquinas inteligentes, con el fin de mejorar los tiempos de producción y entregas hacia sus clientes, logrando así sostenerse en el mercado actual y estar más competitivos internacionalmente.

Según (Arcila, 2009, p.34) con el pasar del tiempo se da apertura a los mercados exteriores, lo cual trajo problemas de competitividad ya que se empezó a importar nuevas alternativas para los consumidores, lo que llevó al alto nivel de contrabando y la revaluación del peso haciendo que afectara a las grandes empresas dedicadas a la producción masiva de textiles, lo que fue contrario para las pequeñas empresas que se dedican a la confección, convirtiéndolas en el sector más fuerte y en permanente crecimiento nacional y en la generación constante de empleo.


4.2.2 Análisis del sector

De acuerdo con (Inexmoda, 2019, p.11), el sector textil en Colombia, representa más del 10% de la producción industrial, logrando un incremento de más del 6% directamente en las exportaciones directas del país, lo cual se basa fundamentalmente en la más alta eficiencia y calidad en sus productos logrando así una mayor competitividad a nivel internacional.

La industria textil está específicamente concentrada en la ciudad de Medellín y su área metropolitana, lo que la hace ser la actividad más emblemática del departamento de Antioquia y generando empleo directo o indirecto en la región. Las principales empresas de este sector que se originaron fueron Fabricato-Tejicondor, Vicuña, Fatelares y Everfit; empresas que hoy en día aportan con el crecimiento de la industria y ayudando a convertir a la ciudad en la capital de la moda a nivel Latinoamericano.

Dos de estas empresas que hoy en día se sostienen y son pioneras (Coltejer y Fabricato Tejicondor), son las más productoras de tejidos en algodón y todas sus mezclas. En la ciudad de Bogotá existen empresas que también aportan a la producción de tejidos de punta con la ayuda de mezclas en algodón.

Según Colombiatex, 2018, actualmente la cadena textil cuenta con más de 530 empresas de las cuales están ubicadas en las principales ciudades del país, como: Medellín, Bogotá, Cali e Ibagué, y han realizado un aporte importante al crecimiento del país tanto en la economía como en la generación de empleo.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Podemos detectar que el desempeño de este sector ha demostrado un avance significativo en el comercio internacional en las exportaciones y su comportamiento desde el año 2014 hasta el día de hoy, tanto de prendas de vestir, productos y materias primas; donde se incluye prendas de vestir y complementos, excepto de punto y demás artículos textiles.

Podemos observar en las siguientes gráficas las exportaciones de las diferentes materias primas; como seda, lino, hilados y tejidos de crin, algodón, fibras vegetales, hilados de papel, alfombras y materias textiles, tejidos especiales, superficies textiles con pelo y tejidos de punto. (Inexmoda, 2019)

Prendas de vestir			
Años	dinero us	Enero/Marzo	Variación %
2014	593,458		-13,4
2015	555,003		-6,5
2016	476,545		-14,1
2017	473,226		0,7
2018	507,02	111,683	7,1
2019		120,803	8,2

Tabla 1: Exportaciones en Colombia de Prendas de Vestir. Fuente: (Inexmoda-2019)


Exportación productos textiles, materias primas			
Años	dinero us	Enero/Marzo	Variación %
2014	301,198		-2,8
2015	246,225		-18,2
2016	214,074		-13,1
2017	222,751		4,1
2018	236,294	48,226	6,1
2019		54,652	13,33

Tabla 2: Exportaciones Productos Textiles y Materias Primas. Fuente: (Inexmoda 2019)

4.2.3 Crisis en el sector textil

El sector textil confección es un sector fuerte e importante para la economía colombiana, aunque no es un secreto que este se ha visto afectado hace algunos años incluyendo a otras grandes industrias, afectándose porque sus ventas han disminuido y por ende sus inventarios se mantienen en sus bodegas represados, esto a causa del contrabando proveniente del exterior.

De ahí que los consumidores encuentren prendas a precios bajos con los que a las empresas colombiana les es imposible competir, esto porque sus insumos utilizados para la realización de las mismas

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

no lo permiten, porque no estarían generando ganancias para el sostenimiento de la mismas, así mismo no sería bien visto la reducción de la calidad de sus productos.

Según cifras del DANE (Dinero, 2017).

“Solo en junio la producción real del renglón hilatura, tejeduría y productos textiles registró una caída de 19%, frente al mismo mes de 2016, mientras en confecciones el declive fue de 13% con su consecuente efecto sobre el empleo que se redujo, según el Dane, 8,8% y 5,3%, respectivamente” (p.1)

Tanto que empresas como Fabricato hayan parado su producción por 15 días durante ese año lo cual generó una gran incertidumbre para los empleados de estas, también hizo que otras compañías como Arturo Calle no contratara más personal para el servicio en sus tiendas los fines de semana, perjudicando en si la economía y mucho más índices de empleos.

Las empresas en China cuentan con mano de obra barata y una alta tecnología lo que permite tener producción a mayor escala y por ende productos a bajos precios con los cuales se nos hace imposible competir.


4.2.4 Innovación en el sector textil

Desde la perspectiva de la innovación, es posible que se dé un desarrollo adecuado a los procesos y el crecimiento positivo de la economía, basado en los nuevos productos que generan los mercados cambiantes, todos derivados del aumento en el empleo y el ingreso económico de los empleados de cada empresa.

Según (Inexmoda, 2019, p.3) en los últimos tiempos el sector textil ha tenido un gran avance en la industria y un aporte significativo en la economía del país, logrando un reconocimiento estratégico dado su contribución a la generación de empleo y al desarrollo de divisas por sus exportaciones en confecciones, manufactura y el valor agregado que tiene cada empresa.

Sin embargo, esto no deja de lado que cada día sea más difícil competir con las economías de otros países como China, esto debido a los bajos precios que ofrecen y a las tecnologías que poseen para realizar cada uno de sus procesos, lo cual exige que las compañías colombianas revisen más sus productos de alta calidad para lograr competir con otros países.

Dicho de otro modo, aunque las grandes compañías como Fabricato-Tejicondor cuenten con tecnología de punta, aún falta mucha más inversión no solo en infraestructura sino también en mano de

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019


obra de calificada, así mismo actualmente en Colombia existen compañías que aún sobreviven con tecnología obsoleta, esto debido a la poca inversión que se da en i+d. (Inexmoda, 2019)

Como podemos observar en el siguiente gráfico el tipo de maquinaria que se utiliza en las empresas de confección:

Nombre	Si %	No %	sumatoria %
Botonadora	83,3	16,7	100
Carro extendedor	8,3	91,7	100
Cerradora codo	83,3	16,7	100
Collarin	58,3	41,7	100
Cortador extremos	25	75	100
Coser y cortar	33,3	66,7	100
Cuchillas vertical	66,7	33,3	100
Etiqueteadora	91,7	8,3	100
Filetiadora	100	0	100
Filetiadora Neumatica	33,3	66,7	100
Ojaladora	100	0	100
Plana convencional	91,7	8,3	100
Plana una aguja	91,7	8,3	100
Plana dos agujas	100	0	100
Plana electrónica	25	75	100
Plana tres agujas	33,3	66,7	100
Plancha manual	83,3	16,7	100
planchas a vapor	83,3	16,7	100
prensas	33,3	66,7	100
Punto invisible	58,3	41,7	100
Recubridora	91,7	8,3	100
Sierra sin fin	16,7	83,3	100
Termofijadora	41,7	58,3	100

Tabla 3: Tipo de maquinaria utilizada para la confección Pymes Fuente: (Atlántico 2005).

Por tal razón para sobrevivir y seguir siendo un sector importante de la economía del país muchas compañías han optado como estrategia ser imitadoras de grandes industrias mundiales, optando acceder a maquinarias utilizadas por las mismas.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Igualmente han generado clúster con el propósito de generar estrategias e investigaciones que permitan seguir sobresaliendo en una economía subdesarrollada como esta, en la cual se ve evidenciado el poco apoyo del gobierno en cuanto a innovación se refiere.

4.3. Grupo Sura y sus estrategias


El Grupo Sura ha venido ganando un importante prestigio en el sector asegurador, no solo por su más importante característica como lo es el servicio; sino por las personas que conforman la compañía, pues es en el talento humano donde se forja su estrategia principal.

Esta empresa tiene como objetivo dar a conocer las nuevas estrategias que están implementando el Grupo Sura de acuerdo a sus oportunidades de crecimiento y seguir manteniéndose a la vanguardia en el sector de las startups enfocadas en el ahorro privado de sus clientes, además de las inversiones que realizan para proyectar la necesidad de adquirir los seguros; del cual existe aún una mentalidad negativa frente a este tipo de servicio, dado que la mayoría de las personas no son abiertas a recibir cualquier tipo de información con base a sus beneficios, solo que lo ven más como un gasto innecesario.

Es claro entender que la base para conseguir grandes resultados es tener una buena educación financiera, ya que de ahí se consiguen oportunidades de mejoras para que las personas tengan más claro y sean conscientes de lo que pueden lograr crecer y alcanzar sus metas propias. En este aspecto la empresa lo tiene bien claro con la importancia de dar a conocer los diferentes medios y maneras que tienen las familias para generar el ahorro constante de sus ingresos.

La evolución de todas estas estrategias va encaminadas a ser cada día mejores soluciones a todos los clientes actuales y potenciales. En coherencia y de acuerdo a los altos valores de inversiones, el énfasis estará más aplicado a las innovaciones, tecnologías nuevas, internet de las cosas e inteligencia artificial, apertura de mercados y el programa de venture corporativo, todos estos son relevantes de cara a la aspiración de ser el grupo latinoamericano más referente en el sector de servicios financieros.

Se puede entender que uno de los criterios más importantes para ellos es la sostenibilidad, de la cual ha estado siempre presente desde sus inicios más aun ahora con todos sus proyectos a corto y largo plazo; todos encaminados con su visión y filosofía que tienen todos los líderes del grupo empresarial Sura, el de asumir su responsabilidad frente a los nuevos retos que tienen y el propósito de los logros propuestos para así dar cara a sus accionistas frente a las empresas filiales, de cómo ser cada día más eficientes y

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

obtener mejores resultados con la implementación de nuevas tecnologías para así mejorar sus canales de llegadas a todos sus clientes, en la diversidad y la calidad de sus productos y la rapidez de las respuestas. (Gutiérrez, 2018)

4.3.1 Empresas potenciadas con Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial, aunque no es un término nuevo en la era actual, sí se ha convertido en una herramienta que ha revolucionado al mundo, esto debido a los estudios y/o surgimientos tecnológicos que alrededor de este han surgido no solo en las grandes industrias sino también en los diferentes campos de la ciencia como por la medicina, la filosofía entre otros.


De ahí que existan compañías que se dediquen a fabricar elementos que permitan optimizar o mejorar la calidad de vida de las personas, bien sea en la realización de sus labores diarias como cocinar, o simplemente que sirvan para la generación de ingresos de las compañías que se arriesgan a utilizarlas.

Por consiguiente, las empresas existentes están optando por ingresar a la era tecnológica, tomando la innovación como una forma no solo de ser competitivos con el mundo sino también con el propósito de mantenerse en el tiempo, generando así un elemento diferenciador que les dé un valor agregado a cada uno de sus productos o servicios ofrecidos en el mercado.

Por lo que, IBM forme la idea de negocio como es la creación de la computación cognitiva y con múltiples programas que sirve de apoyo para los diferentes campos de acción existentes, permitiendo la sistematización de procesos, y con esto una mayor organización en las diferentes áreas de las compañías como la financiera, gestión humana entre otras.

Así pues, las empresas puedan utilizar la inteligencia artificial junto con la computación cognitiva como una ayudar en cuanto a la toma de decisiones se refiere, con la creación de diferentes escenarios posibles, con el fin de tener alternativas que permitan evitar al mínimo los errores, esto sin dejar de lado la opinión y la presencia humana, generando de un equipo que trabajen en pro de las compañías como objetivo principal.

Así mismo existen sistemas que permiten que exista un control adecuado de los inventarios. Esto con el propósito de no generar en las bodegas sobrepoblación de stop, si no en cambio contar con los productos necesarios para cumplir con las diferentes entregas establecidas en los cronogramas, lo que es de gran ayuda para el área de marketing porque les permitirá tener un mayor control de los materiales existentes y por ende de los faltantes para una adecuada elaboración de pedidos de materia prima necesitada para el área de producción.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Todos estos controles son de gran ayuda para la sistematización de los procesos generando productos uniformes teniendo así un margen de error menor, al igual que permite aumentar los volúmenes producción haciendo que estas no sean solo eficaces sino también eficientes.

Por esta razón es un error pensar que la inteligencia artificial en conjunto con la computación cognitiva sean una forma de reemplazar en un cien por ciento a los seres humanos, lo que se busca con la introducción de estas tecnologías es trabajar mancomunadamente en pro de las compañías en las cuales se adhieran estas.


De acuerdo con (Instituto para el Desarrollo Empresarial de la Argentina, 2016), en definitiva, la inteligencia artificial con su computación cognitiva son una forma de hacer más fácil las actividades de los seres humanos, teniendo como punto focal que no será fácil que reemplace a los seres humanos, estos porque son seres pensantes que reaccionan ante cualquier error que pueda surgir, en cambio un sistema no lo podrá hacer, por lo que siempre será necesario la supervisión y presencia de las personas.

4.3.2 La Inteligencia Artificial y su impacto en los RR.HH.


El ritmo constante que está viviendo la tecnología en el mundo laboral está ocurriendo cada día más rápida y es por esto, que los profesionales de los recursos humanos necesitan comenzar a informarse hoy sobre estos cambios, los cuales están impactando la gestión de las personas y esto hace que no puedan estar preparados para enfrentar de mejor forma los desafíos del mañana, lo que hace que deban prepararse mucho más tanto para lo que pueda ser previsible de todos estos cambios como, lo más importante para establecer protocolos a seguir cuando se llegue a presentar los menos previsibles e inesperados.

La IA ha sido un tema de gran importancia en el ámbito tecnológico durante las últimas décadas en donde las personas han intentado diseñar varias herramientas cada vez más representativas que puedan ayudar a pensar, planificar, controlar y adaptarse en distintas formas a la imitación del cerebro humano (hay que tener presente que la IA hoy en día tiene mayor velocidad en generar cerebros que puedan manejar más eficiencia).

En las empresas, los departamentos de recursos humanos se benefician especialmente de la IA en la capacidad de análisis sin tener ninguna influencia como la humana; la cual, sí es capaz de detectar los cambios de ánimo, los prejuicios culturales; en cambio la IA está basada en datos que desempeñan un papel esencial en las estrategias de las personas y en la toma de decisiones futuras; por ello se debe analizar varias ideas centrales como:


	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

- De acuerdo a las relaciones laborales y la organización del trabajo y en general, la IA es un gran potencial para adoptar decisiones precisas con la ayuda de las personas; esto hace que se pueda diferenciar con otras tecnologías en la posibilidad de desarrollar procesos automáticos e innovadores en las decisiones a tomar, sin la necesidad de estar previamente programadas; de ser así, implicaría en gran medida en la selección de personal apto que puedan ser basados en modelos homogéneos.
- Una de las grandes necesidades de hoy en día que tienen las empresas, es la mejora a sus procesos de productividad y también de enfrentarse a su competencia presente y futura en la mejora a la vinculación de la IA en todos sus lineamientos; ya que esta ayudará a la toma de decisiones más rápidas, la sustitución de tareas administrativas y la reducción de tiempos permitiendo ganancias de eficiencia y productividad para las organizaciones mezclándose a la vez con la posibilidad de brindar grandes oportunidades a los empleados de su crecimiento profesional haciendo más transparente su desempeño y resultados.
- Uno de los puntos básicos que manejan las empresas son los cambios culturales que pueden generar decisiones negativas, como es evitar la movilización de sus empleados y la visión positiva del futuro de la empresa, teniendo como base la confianza y la buena relación con sus trabajadores y a tener una transparencia en saber abordar los planes, sin desconocer los beneficios y las medidas adoptadas en efectos negativos.
- Las empresas deben alinear sus sistemas de códigos de buenas prácticas, los valores y principios basados en sus deberes legales para que se produzca en todo momento su buen funcionamiento y bajo su responsabilidad el comportamiento y uso de la implementación de las nuevas tecnologías.
- Las herramientas que se utilizan en la IA hacen que estén diseñadas por las empresas para la ayuda en la toma de decisiones que sean más ágil y clara en los roles y responsabilidades de cada uno de los empleados, así mismo la eficiencia y eficacia del uso de los datos haciendo que estos ayuden a que las empresas tengan un cambio importante en la capacidad de enfocarse en sus clientes finales, concentrándose en disolver las barreras que hay entre las relaciones humanas, el marketing y las comunicaciones para así buscar respuestas sólidas que faciliten las decisiones de acuerdo a los objetivos.
- La experiencia que adopta cada empleado de las empresas frente al acceso al conocimiento para el manejo hacia la IA, les permite tener un grado de conocimiento frente al diseño e innovación en momentos reales de sus ciclos de vida, lo que aportaría soluciones a las ya tradicionales para evitar eventualidades o consecuencias derivadas de las múltiples

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

introducciones de estas nuevas tecnologías, que a la vez les afecta en las oportunidades de promoción y/o ofertas laborales, así mismo como las diferentes modalidades de contratos laborales afectando el incremento del trabajo autónomo.

- La IA permite a las empresas manejar actividades enfocadas en la promoción y selección del personal sin la necesidad de opiniones personales, basados en resultados derivados de datos con características puntuales de cada uno de los candidatos; es claro entender que esto puede afectar la protección de datos personales y la discriminación en la medida que los resultados se enfocan más en temas puntuales como los niveles educativos y puntajes obtenidos en ciertas pruebas y no al nivel de conocimiento del cargo a asumir; esto hace que se dé más a la discriminación de los candidatos, todo esto se debe manejar bajo la supervisión de mecanismos de nuevas normativas que implemente las empresas sobre las ofertas del mercado laboral.
- Las cláusulas sobre el mercado laboral a raíz del gran avance de la IA deben enfocarse únicamente en la línea formativa, tanto antes, durante y después de terminado el contrato laboral al empleado sobre las habilidades que adquirió con respecto a estas nuevas tecnologías y reducir en todo aspecto lo negativo derivado de este aprendizaje, dado que solo pueda ver los beneficios en las buenas formas de trabajo y al mejoramiento continuo de sus condiciones de trabajo. Es de entender que la IA puede representar una eficiencia superior en la gestión de las actividades propias del cargo y dejando a un lado la complejidad de estas funciones.
- Los pactos individuales generados a través de los contratos laborales entre empresarios-trabajadores son de gran relevancia ya que deben tener muy claro el tiempo de permanencia, dedicación exclusiva y sobre todo de la competencia después de terminado el contrato, ya que, tiene el riesgo que las personas puedan vender o transferir estas ideas a otras empresas y esto ya traería problemas legales. Por ende, deben asegurarse que esten legalmente custodiadas estas tecnologías y que no se presente perjuicio
- Los trabajadores deben tener muy claro el uso y responsabilidad que conlleva a la utilización de la IA, ya que el no uso adecuado de este puede acarrear para ellos múltiples enfermedades tales como; estrés laboral, accidentes físicos o las más conocidas como enfermedades profesionales y esto obliga a que las organizaciones asuman una clara responsabilidad a la hora del manejo adecuado de esta tecnológica y deban adquirir seguros costosos y obligatorios para las personas encargadas de estos usos.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Todas estas ideas que acabamos de observar deben estar altamente vigiladas por el marco legal del trabajo para evitar futuras consecuencias legales derivadas del uso de la IA, sobre los diferentes contratos de trabajo y las relaciones laborales que las organizaciones ejecutan con sus empleados. Es de notar que esta tecnología ayudaría al desarrollo y evolución de la empresa a un cambio continuo frente a su clientes y competencia. (Instituto Cuatrecasas de estrategia legal en RR.HH. (Enero de 2019))

4.3.3. La Inteligencia Artificial aplicada a las empresas


Es necesario entender que el concepto de la IA hace mención a varios avances de los cuales están marcados en que las máquinas puedan aprender, razonar o comunicarse; aunque es claro que no es el único significado y más aún menos sencillo, como lo indica (Mathivet, 2018) con la IA se pueden interpretar tres conceptos:

- La inteligencia componencial: de la cual se trata de nuestra capacidad de nuestro consciente y de la mente de la cual se puede evaluar las ideas, resolver problemas y lo más importante la toma de decisiones.
- La inteligencia experiencial: muestra la capacidad que tienen las personas en cuanto a la creación de tareas novedosas y combinar nuevas experiencias, esta es la encargada de la creatividad a pleno.
- La inteligencia práctica: se le conoce como la adaptación que tienen las personas en su entorno individual, además de ser la más importante porque de ella se deriva el éxito o fracaso.

A partir de varias cuestiones que se van presentando sobre la racionalidad y el razonamiento la IA hace grandes debates de como las máquinas tienen un comportamiento con carácter lógico, lo que lo hace más cercano al comportamiento humano y desde este punto de vista hace que las personas cada vez seamos menos competentes y progresar eficientemente sobre problemas más complejos como las soluciones sobre problemas de datos o soluciones razonables ante diferentes situaciones que se pueden presentar en las empresas.

Por ende, la IA aplicada a las empresas va más allá de la capacidad empírica que puedan tener las personas, se requiere que tengan un máximo de nivel educativo para así saber enfrentarse a las distintas ofertas o promociones laborales que se presentan en el mercado laboral, para así aplicar estos conocimientos y tecnologías en los avances o progresos muy significativos más importantes para nuestro futuro como especie y sobre todo para los retos para el cuidado del planeta.

Así mismo la utilización de la IA en las empresas, es vista como una forma de ayudar a la automatización de procesos, al igual que permite una creación de estrategias ligadas de escenarios que le

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

permitan tomar decisiones en conjunto con todas las áreas de la organización de forma más eficiente lo que los hace ser mucho más productivos en cuanto a sus labores realizadas diariamente. Además de generar un mejor control en la información, debido a que será más fácil el acceso y búsqueda de esta al igual que se evitará que se pierda datos o cifras relevantes para el buen funcionamiento de las compañías.

Finalmente, la IA no debe de ser vista como una amenaza para los seres humanos sino en cambio como una forma de trabajar en conjunto. Esto debido a que por más de que los sistemas sean eficientes siempre existirá algún tipo de error que estos por sí solos no podrán identificar, es por esto que las personas a cargo de la supervisión lo harán logrando de esta forma evitar desperdicios bien sea de materiales como de retrocesos en los procesos para no ver afectaciones en los ingresos de la compañía. (Wolters Klumer España, 2018)

Buscando fortalecer todos los interrogantes propuestos en los objetivos de este trabajo, se proporcionará una definición más clara en el marco conceptual, discriminadas por todos los términos que hacen referencia a los elementos que componen la IA.

4.4. Marco conceptual

- **Empresas textiles**

Según (Leal Morantes, 2010);


“En los nuevos esquemas de competencia, la calidad, el diseño, la atención a clientes y subcontratantes, la rapidez de los plazos de entrega y, sobre todo, la capacidad de innovación de las empresas, son los factores más importantes para crecer y consolidar la participación en los mercados internos y externos”.

En la última década se ha producido un gran avance tecnológico en las grandes empresas del sector textil, propiciado por su organización en la eficiencia empresarial; pero, por otra parte, vemos como las pequeñas y medianas empresas aún se encuentran rezagadas por la falta de la tecnificación y la ayuda de la IA, dificultando así la competitividad en los diferentes mercados que existen, evitando así su poca participación.

- **Acciones estratégicas**

Para (Vergara, Domínguez, & Varela, 2008);

“La definición de las estrategias se realiza a partir del conocimiento que se adquiere con el proceso de inteligencia artificial. Las estrategias deben conducir a la acción con programas donde exista

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

espacio para lo inesperado. En este sentido, le corresponde formular diferentes escenarios para la acción, es decir, se pueden identificar distintos elementos claves en los que la organización operará para su desarrollo”.

A través de los resultados de la información; son claves las actividades de seguimiento que se deben desarrollar en cualquier plan de evaluación, que una vez estudiadas genere el conocimiento necesario para la toma de decisiones, y así poder brindar una respuesta satisfactoria a los aspectos de cambio que se generen, como atractores orientando siempre al buen funcionamiento de toda organización.

- **Innovación**

De acuerdo a (Aguirre Ramírez, 2014);

“La introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”.

En otras palabras, es la capacidad que tiene todo ser humano en la búsqueda constante de soluciones a los retos que se nos presentan a diario, incluyendo un poco de creatividad e imaginación, hacen que cada día podamos evolucionar en el ámbito económico y social.

- **Gestión empresarial**


Tal como lo plantea (Domínguez, 2008); la gestión empresarial reúne aspectos como:

- La gestión se relaciona estrechamente con la naturaleza cambiante del entorno de las empresas, sobre todo, los cambios tecnológicos.
- La gestión siempre deberá centrarse en las personas, sea cual fuere la dimensión de la empresa.
- La gestión debe estar al tanto de los cambios que se puedan producir en la empresa, utilizando todos los elementos para responder a dichos cambios, en beneficio de sus clientes y de la sociedad en general.

En resumen, una buena gestión empresarial siempre se beneficiará de los resultados por sus estrategias; basadas en la innovación, motivación y eficacia para aprovechar al máximo todas las oportunidades.

- **Manufactura**

Según (Groover, 2002):

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

La manufactura es definida “Como campo de estudio en el contexto moderno, puede definirse de dos maneras: tecnológica y económica. Gran parte de la moderna manufactura se realiza con máquinas computarizadas y automatizada que se supervisa manualmente”.

Podemos recordar con esta palabra clave; el ciclo del proceso de manufactura contempla el desempeño de la máquina, en los trabajos de transformación de la calidad del producto, como también otros tipos de trabajos suplementarios; como son la preparación y acondicionamiento.

- **Sistemas de producción o automatización de la IA**

De acuerdo con (Córdoba Nieto, 2006):

“La historia del desarrollo de la automatización en la producción industrial se ha desarrollado en los dos grandes escenarios que definen la eficiencia productiva de la manufactura: el componente tecnológico de los equipos y de los procesos que, por otro lado, es complementado con la eficacia organizacional del trabajo productivo” (p.100-150).

La finalidad de estos sistemas, es la posibilidad de obtener un elevado índice en la producción y la calidad, señalando parámetros en la variedad y productividad frente a los requerimientos de una elevada eficiencia y cambiantes métodos tecnológicos.


- **Automatización**

De acuerdo con (Kalpakjian, 2018), se conoce así al proceso que permite que las máquinas realicen un número predeterminado de operaciones ordenadas, a través del uso de dispositivos y sistemas que facilitan el control de diferentes variables del proceso, limitando a su vez la intervención humana

No obstante, se considera que los seres humanos son una parte importante en cuanto la ejecución de procesos se refiere esto a la hora de que haya algún elemento que no sea reconocido por la máquina, evitando así que haya desperdicios o daños inevitables en cuanto a la producción o producto terminado se refiere.

Según (Kalpakjian & Schmid, 2008). La automatización en los procesos de manufactura se logra usando diversos dispositivos, sensores, actuadores, técnicas y equipo capaces de observar y controlar todos los aspectos del proceso de manufactura y tomar decisiones acerca de los cambios que se deben hacer en la operación.

Sin embargo, no se puede negar que la maquinaria y la automatización son una forma de ayudar a las compañías a hacer más eficientes y eficaces en cada uno de sus procesos permitiéndoles aumentar su

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

productividad y por ende tener la seguridad de que sus productos tendrán las mismas especificaciones técnicas, con el fin de evitar el mínimo error.

- **Robótica**

De acuerdo a la Real academia de la Lengua Española (RAE, 2018) la Robótica es una “técnica que aplica la informática al diseño y empleo de aparatos que, en sustitución de personas, realizan operaciones o trabajos, por lo general en instalaciones industriales”.

Según (Reyes, 2001) la Robótica es una “disciplina científica que aborda la investigación y desarrollo de una clase particular de sistemas mecánicos, denominados robots manipuladores, diseñados para realizar una amplia variedad de aplicaciones industriales, científicas, domésticas y comerciales”.

En otras palabras, la Robótica inicialmente fue concebida como una forma de ayuda para la realización de procesos o actividades para los humanos, sin embargo, con el pasar del tiempo se ha ido convirtiendo en una amenaza ya que pretenden reemplazar definitivamente las funciones realizadas por las personas.


- **Sistemas expertos**

De acuerdo con (Raúl Pino Díez, 2001), un Sistema experto se define como aquel programa de ordenador que contiene la erudición de un especialista humano versado en un determinado campo de aplicación.

Es decir, los seres humanos siguen siendo una parte importante esto porque se necesita de la inteligencia y habilidades de los mismos para la ejecución y vigilancia de que los diferentes procesos ordenados sean ejecutados correctamente.

Un sistema experto es un programa inteligente para ordenador que utiliza conocimientos y procedimientos inferenciales en la resolución de problemas que son lo suficientemente difíciles como para que una solución requiera una experiencia importante humana efectiva. (David King)

Al contrario, se considera que la inteligencia humana es superior a la de cualquier sistema o máquina existente, tanto así que estas son inventadas por el hombre y aunque su propósito sea el de reemplazarlos se considera que no será un objetivo fácil de lograr debido a que exista perfección siempre habrá alguna falla, que un sistema no logra identificar por sí solo.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

- **Internet de las cosas**

Según (Thorsten Körner), el internet de las cosas OIT son “objetos que tienen la posibilidad de generar datos, y que esos datos sirvan para mejorar el proceso en el que está involucrado el mismo objeto”. (Aristizábal, 2019)

Es decir, la OIT es una herramienta de gran ayuda para la humanidad ya que permite la actualización constante de los elementos construidos esto gracias a que la generación de datos y por ende las continuas investigaciones arrojadas por los sistemas ayudarán a que no se vuelvan obsoletos sino, que en cambio se puedan actualizar en el tiempo.

Según (Aristizábal, 2019) la IoT debe entenderse como un sistema y no como una tecnología individual, pues este “involucra los dispositivos, los protocolos de innovación y a quienes desarrollan el hardware, a quienes tienen la tecnología de comunicación, quienes integran soluciones, quienes desarrollan el producto, quienes analizan los datos, etc.”

Por consiguiente, un sistema es la suma de muchas investigaciones y por ende de la participación de múltiples personas que hacen que estos funcionen de la mejor manera, sumándole beneficios a los que los utilicen en sus organizaciones.


- **Cuarta revolución industrial 4.0**

Este concepto surgió en el año 2010 en Alemania cuando desde el Gobierno quisieron desarrollar una visión para que los procesos productivos y de fabricación estuvieran todos perfectamente interconectados.

Según (El espectador, 2019):

La cuarta Revolución Industrial es intensiva en digitalización de los procesos industriales y la cadena de valor, integrando diferentes tecnologías de procesamiento de datos, software inteligente, sensores electrónicos, robots e Internet de las Cosas (IoT por su sigla en inglés) entre otros.

No es un secreto que la era actual está constantemente sufriendo cambios en cuanto a la tecnología y los procesos de transformación que estamos viendo, tal como lo son los nuevos sistemas que surgen para hacer más fácil las tareas dentro de las compañías, bien sea en las áreas administrativas como en las de producción, ayudando en la toma de decisiones permitiendo así una mayor eficacia y eficiencia en la misma.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Así mismo es una forma de hacer que las compañías generen mayores ingresos esto porque dicha revolución hace que se reduzcan gastos y que sean muchos competitivos en cuanto al mundo actual se refiere.

5. METODOLOGÍA


5.1. Fuentes de información: Se utilizan fuentes secundarias y primarias. Desarrollada mediante un estudio de tipo descriptivo transversal no experimental, a través de consultas en fuentes secundarias oficiales y formales garantizando así la veracidad de la información y los datos que lo soportan. También se hará uso de las fuentes primarias, consistente en la revisión de cada una de las páginas de internet de las empresas del sector textil-confección en cuanto a la implementación de la IA.

5.2. Tipo de investigación: Desarrollada mediante la investigación aplicada, por cuanto hace uso de los conocimientos adquiridos en el programa académico con el fin de identificar problemática y oportunidades a resolver. Descriptiva, por cuanto describe la situación actual de apropiación del uso de la inteligencia artificial en el sector textil. Explicativa, en cuanto pretendemos identificar algunas causas y proponer alternativas para que estas empresas puedan superar las debilidades de las pequeñas empresas y así aprovecharlas para estar al nivel de la competencia.

5.3. Diseño Metodológico: Para determinar la cantidad de la información, se hizo un rastreo en las bases de datos, libros, revistas especializadas del sector textil, tesis y artículos; con el fin de lograr identificar cuales empresas usan esta nueva tecnología en las empresas del sector textil. Igualmente, se describen algunas de sus estrategias y cómo se articulan con la implementación de las diferentes herramientas que proporciona la IA y cómo las puedan incluir en sus operaciones.

Así evidenciar cuál es su impacto y su capacidad de gestión; de igual modo se desarrolló todo un proceso de análisis para el estudio de los diferentes factores y palabras claves sustentadas en el desarrollo de esta monografía.

5.3.1 Gestión de la información: Para el desarrollo de los objetivos, se realizó un proceso metodológico secuencial que está conformado por las siguientes etapas de gestión de la información:

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

- En el primer objetivo se llevó a cabo una investigación sobre la información clave y relevante sobre procesos de automatización e Inteligencia Artificial en el sector textil-confección, mediante bases de datos e información publicada en la intranet.

- Para el segundo objetivo se conceptualizó los tipos de información, que sean necesarios para facilitar el acceso a todos los documentos académicos que aborden sobre la temática de interés como es el uso de la IA, de igual los listados de términos y palabras claves como uso de tesaurus y descriptores.

- Con el tercer objetivo se utilizó contenidos de aspectos académicos, bibliográficos, políticos, normativos y estadísticos para lograr describir que empresas de otros sectores económicos implementan el uso de la Inteligencia Artificial que puedan integrarse al sector textil-confección.


- Para el último objetivo se buscó mediante documentos de acceso libre cuáles empresas del sector han implementado Chatbots en atención al cliente, verificando así los resultados con eficacia en la respectiva búsqueda.

5.3.2. Fuentes de información: Las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de la monografía, son documentos en formato digital en línea o impresos, por su nivel informativo, escogiendo documentos de fuentes primarias y secundarias, estructuradas de bases de datos, revistas científicas y en general documentos de la literatura gris, para ello debemos abarcar documentos como:

- Artículos de revisión científica
- Monografías
- Artículos de investigación
- Libros
- Índices bibliográficos

5.3.3. Técnicas para la recolección de información: En esta etapa se utilizó el gestor de referencia bibliográficas Mendeley, el cual sirve de forma eficiente para organizar y gestionar la información recolectada; y organizar las fichas bibliográficas, para registrar la información básica (título, autor, tipo de documento a gestionar); el uso adecuado de este recurso permitió no solo organizar y estructurar la información sino generar las citas y referencias bibliográficas de acuerdo a la Norma APA de forma exitosa.


Las palabras claves, las cuales ayudan a construir las ecuaciones de búsqueda, usando adecuadamente los conectores booleanos y los filtros en las diferentes bases de datos utilizadas en este procedimiento, además, de estar orientado a los objetivos planteados.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

6. RESULTADOS

Basados en los tipos de investigación y las fuentes de información que consultamos sobre las nuevas investigaciones sobre el uso de la inteligencia artificial y sus procesos de innovación en el sector textil-confección en la ciudad de Medellín; nos demuestra como resultados los avances tecnológicos que han sido un gran reto para estas empresas que a lo largo se viene convirtiendo en una herramienta fundamental. Dado que es uno de los sectores más fuertes que existe en nuestro país, ya que de ahí se genera gran parte del empleo directo e indirecto por medio del clúster; por eso es importante implementar la inteligencia artificial de modo que no se vea perjudicado el desplazamiento de las personas sino la manera de automatizar y modernizar sus procesos de producción. Uno de los temas primordiales en el avance de la industria textil es la perspectiva que tiene sus clientes frente al tema de la salud, por ende, cada día están más pendientes de la calidad de las prendas que sean resistentes, durables, flexibles y ligeras a la hora de utilizarlas; de igual manera que no afecte al medio ambiente al momento de desecharlas. Sin embargo, es importante resaltar que el uso de la inteligencia artificial mantiene una tendencia de crecimiento positivo para las empresas; las cuales dimensionan en gran parte los ahorros económicos y operativos que logran utilizando estas tecnologías y aprovechando así las ventajas que pueden lograr estas compañías con la posibilidad de expandir sus límites de crecimiento y la forma de interactuar con sus consumidores, a través de las diferentes herramientas que aporta la IA como lo es la nueva forma del Chatbot; un sistema informático que le permite sostener una conversación en las redes sociales donde sus cliente invierten la mayor parte de su tiempo y así generar mayores ventas.


Así las cosas, conceptualmente la lógica de este estudio nos demuestra como resultado que las nuevas tecnologías industriales en el campo del sector textil-confección ha sido lenta en cuanto a términos de adopción de nuevos sistemas de automatización para la confección; todo esto ha venido cambiando en los últimos años considerablemente con la incursión de la Revolución Industrial 4.0. De la cual se estableció bajo la implementación de técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes integradas a las empresas y la relación con las personas. De acuerdo a las fuentes de información recopiladas

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

como fueron revistas científicas y bases de datos nos demuestran como resultado; que la robótica, la analítica, la IA, la nanotecnología y el internet de las cosas, entre otros, será la base de estas nuevas etapas industriales que abarcará todo el sector textil. La transformación y el modo en que las empresas interactúan entre sí al momento de hacer sus negocios se ven reflejados en el rendimiento y el rápido ahorro en costos. Por ello; la IA, la automatización y la robótica constituyen una oportunidad de inversión atractiva para que este tipo de compañías aumenten sus índices de rentabilidad y a la vez mejoren la calidad de vida de sus empleados; son aspectos que les proporcionan tener una mejor ventaja competitiva.

Ahora bien, describir que clase de empresas en estos últimos años vienen adaptándose a la IA a través de los diferentes experimentos y etapas que hacen que unas ya las estén utilizando, mientras que otras ya están transformando la forma de hacer nuevos negocios. Esto basado y fundamentado de acuerdo a las fuentes secundarias encontradas en las investigaciones aplicada y descriptiva, los resultados nos arrojaron; en Colombia, por ejemplo, las grandes empresas como son los bancos que utilizan chatbot, startup y fintechs que son desarrolladores los cuales les permiten estar más cerca de sus clientes y brindándoles mejor calidad de servicio en relación con la comunicación más directa. Empresas de telecomunicaciones utilizan la IA por medio de robots para el apoyo en las ventas como también las PQR'S que hacen que puedan controlar más los índices de quejas y a la vez ayudar a mantener la fidelidad de sus clientes. No solo la IA es utilizada para las grandes empresas también es adquirida por el gobierno por medio del Ministerio de las TIC's que ayudan en gran parte a los productores del campo para las predicciones en cuanto a los diferentes cultivos de alimentos como también estar en tiempo real para el envío de datos para los tramites de exportación generando así, más eficiencia y calidad en los diferentes puertos del país. Todo esto es un gran beneficio para todas estas empresas que ayudan en el ahorro de tiempo y costes, la mejora en las estrategias como consecuencia del conocimiento extraído de los datos, de la toma de decisiones y la mayor incursión en la innovación. Estos resultados nos demuestran que si se aplica correctamente esta tecnología, es un elemento estratégico y clave para todos los niveles y departamentos de las compañías.


En este orden de ideas, como resultado entrar a determinar cuáles industrias y en énfasis las del sector textil, se están moviendo más rápido, incluyendo las más tradicionales que por épocas han trabajado en el mismo sentido, de acuerdo a esto, se realizó un análisis para determinar la cantidad de la información recolectada a través de un rastreo en las bases de datos, libros, revistas especializadas del sector textil, tesis y artículos; con el fin de lograr identificar en estas bases los factores competitivos que están focalizados a maximizar las ofertas de los diferentes productos al mercado, que cada vez es más intensiva y evitando así la entrada de nuevos competidores y atrayendo las nuevas formas de negociación de los clientes. Después

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

de realizar este rastreo por cada una de las páginas de las empresas del sector textil-confección en la ciudad de Medellín y su área Metropolitana, nos dio un buen resultado pues, se pudo evidenciar cuales empresas implementan los Chatbots como una forma de estar en contacto y atención permanente con sus clientes; (ver tabla 2).

Nombre	Url
Leonisa	https://www.negocioleonisa.com
Adrissa	https://www.adrissa.com.co
Fabricato Tejicondor	https://www.fabricato.com
Elintex S.A.S	http://www.elintex.com
Pacifika	https://www.pacifika.com
Carmel	https://www.carmel.com.co/
Cristal sas con cada una de sus marcas	http://www.crystal.com.co/
Gef	https://www.gef.com.co/tienda/es-co/gef
Punto blanco	https://www.puntoblanco.com.co/tienda/es-co/pbc
Baby fresh	http://www.babyfresh.com.co/
Babalu	https://babalufashion.com/
Cocoa Jeans	https://cocoajeans.com.co/
Onda de mar	https://ondademar.co/pages/nosotros
Neim (Expofaro)	https://neim.co
Talulah	https://talulah.com.co/
Mattelsa	https://www.mattelsa.net/
Tennis	https://www.tennis.com.co/
Color blue	https://www.colorblue.com.co/
Tentación jeans	https://www.tentacionjeans.com/
Joy staz jeans	https://www.joystazjeans.com/
Yoyo jeans	https://www.yoyo.com.co/
Stop jeans	http://www.stopjeans.com

Tabla 5. Empresas del sector textil-confección de Medellín y su Área Metropolitana que utilizan Chatbots Fuente: Elaboración propia (2019).


	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

7. CONCLUSIONES

El estudio demostró que existen diferentes empresas de las más reconocidas del sector textil-confección de Medellín y su Área Metropolitana como lo son Punto Blanco, Babalu, Tentación, Color Blue entre otras, están utilizando los Chatbots como una de las herramientas que hace parte de la Inteligencia Artificial por medio de las plataformas de internet para lograr estar conectados constantemente con sus clientes, brindándoles atención inmediata a cada una de sus necesidades lo que les permite tener no solo una mayor fidelización sino también aumentar sus ventas y el marketing tanto a nivel nacional como internacional, además de ayudar que sean mucho más competitivos en cuanto a la calidad de sus productos. Cabe resaltar que de acuerdo a la investigación descriptiva que se encontró sobre el surgimiento de estas herramientas y otros tipos de innovación dan a la industria textil-confección un punto de inflexión, con la esperanza de que en unión todas estas empresas puedan tener una colaboración precompetitiva entre marcas, minoristas y fabricantes y así seguir elevándose la esperanza de continuar su nivel de sostenibilidad.


Así mismo, con la búsqueda en las diferentes bases de datos y artículos científicos sobre el sector textil y la inteligencia artificial se evidenciaron un sin fin de conceptos que se desencadenan a raíz de esta como lo son la robótica, la nanotecnología, internet de las cosas, automatización identificando en cada una de ellas su importancia no solo para las áreas de producción, manufactura sino también para los procesos administrativos como toma de decisiones, permitiéndoles de esta forma crear escenarios posibles que les permitan minimizar el tiempo, materia prima y entre otros.

En este sentido, la aplicación de los avances tecnológicos en un país como Colombia, donde las empresas de los diferentes sectores económicos como, el financiero (bancos) cuentan con la inteligencia artificial por medio de algunas estrategias que son startups, fintechs y chatbots, como una forma de estar más cerca de sus clientes, ayudándoles a tener mayor efectividad y eficacia en cuanto al servicio y comunicación con los mismos; otras compañías de telecomunicaciones utilizan robots para sus ventas generando mayores ganancias con la utilización y herramienta del PQRS, teniendo y logrando un mayor control de los gustos de sus clientes frente a los productos en oferta. Por otro lado, el gobierno en cabeza

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

del Ministerio de las TIC's incursiono estas nuevas herramientas que ofrece la IA a los agricultores permitiéndoles controlar sus producciones o cultivos con el fin de lograr tener más éxito a la hora de las exportaciones en los puertos del país en tiempo reales.

En síntesis, reuniendo todas estas fuentes de investigación, tipos de información basados de acuerdo al diseño de esta monografía, se logra evidencia sobre la aplicación de los avances tecnológicos y la utilización de Chatbots en el sector textil-confección, puede llegar a ocasionar que la demanda de la confección pueda ser cumplida en la actualidad, dado la necesidad de las diferentes empresas de estar más cerca de sus clientes y proveedores; logrando así oportunidades y beneficios que trae el uso de la IA; como la expansión y la internacionalización en la competencia de este mundo tan globalizado; dándose a conocer más ampliamente y logrando un posicionamiento de sus marcas, además de tener mayores ingresos con las personas que accedan a internet a comprar dichos productos teniendo una atención personalizada.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019


8. RECOMENDACIONES

Orientar el tratamiento digital de los datos será una buena práctica para considerar si es pertinente su profundización sobre aspectos que están relacionados con la inteligencia artificial en los diferentes procesos que desarrollan las empresas del sector textil-confección para mejorar sus operaciones; por ende, se recomienda lo siguiente:

- Realizar constantemente vigilancia tecnológica sobre el uso de la inteligencia artificial hacia las empresas y como han aumentado satisfactoriamente sus niveles de producción y de ventas.
- Analizar pruebas de capacitación frente a las nuevas tendencias, potencializando el factor humano con el uso de estas nuevas tecnologías.
- Gracias al advenimiento de los avances en inteligencia artificial ciertos procesos hacen que un futuro las maquinas puedan hacer labores de los humanos.
- Incentivar a las empresas del sector textil para que adopten las ayudas del gobierno en cuanto a tecnología e innovación artificial se refiere.


Las pequeñas empresas deben explorar la posibilidad de renovar sus modelos de negocio, rediseñando la estructura empresarial haciéndolas más competitivos acordes a sus niveles económicos en función de su integración con estas tecnologías; de ahí que vean la inteligencia artificial como una oportunidad para saber enfrentarse a grandes retos que tiene la competencia en conocimiento de sus mercados.

Así mismo, las entidades gubernamentales a través de sus programas con todas las empresas del sector buscan la participación en el acuerdo de la OCDE sobre el tema de inteligencia artificial en el año 2019; el cual es un factor de gran importancia para tener en claro aspectos para su utilización y determinar las responsabilidades que adquieren tanto los empresarios como el gobierno.


	<p style="text-align: center;">INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm</p>	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

9. REFERENCIAS


- Aguirre Ramírez, J. (2014). Gestión de la innovación y la ingeniería. *TecnoLógicas*, 17(33), 1-2.
- Arcila, J. (2009). *repository.javeriana.edu.co*. Obtenido de repository.javeriana.edu.co: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9342/tesis56.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, F. (12 de Agosto de 2018). *El colombiano*. Obtenido de El colombiano: <http://www.elcolombiano.com/negocios/innovacion-impulso-para-la-moda-AB9146367>
- Aristizábal, C. (18 de Enero de 2019). *Ruta n Medellín*. Obtenido de Ruta n Medellín: <https://www.rutanmedellin.org/es/industria-4-0/item/4revolucion-internet-de-las-cosas>
- Barrera Arrestitgui, L. (2012). FUNDAMENTOS HISTÓRICOS Y FILOSÓFICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. . *Revista de Investigación y Cultura*, 1 (1), 87-92. .
- Córdoba Nieto, O. (2006). Manufactura y automatización. *Ing. Investig*, 26(3), 100-150.
- Corporación Industrial Minuto de Dios. (18 de Octubre de 2018). *mdc*. Obtenido de mdc: <http://mdc.org.co/blog-usos-de-las-impresoras-3d-en-procesos-industriales/>
- Cuatrecasas. (2019). (La Inteligencia artificial y su impacto en los RR.HH. y en el marco regulatorio de las relaciones laborales-Enero de 2019).
- David King, P. H. (s.f.). *Sistemas expertos: aplicaciones de la inteligencia artificial en la actividad empresarial*. Madrid: Diaz Santos, S.A.
- Dinero. (31 de Agosto de 2017). *Dinero* . Obtenido de Dinero: <https://www.dinero.com/edicion-impresora/pais/articulo/crisis-del-sector-textil-y-confeccion-en-colombia-2017/249271>
- Domínguez, P. R. (2008). *Introducción a la Gestión Empresarial* (Vol. 1). Madrid: Instituto europeo de Gestión Empresarial.
- El espectador. (27 de Octubre de 2019). *El Espectador*. Obtenido de El espectador: <https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/cuarta-revolucion-industrial-una-nueva-forma-de-interactuar-y-aprender-articulo-887809>
- Gestion.pe*. (17 de Febrero de 2018). Obtenido de *Gestion.pe*: <https://gestion.pe/tecnologia/impacto-inteligencia-artificial-227471?href=mwapp>

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

- Gomez, N. (15 de 11 de 2017). *Audalianexia*. Obtenido de Audalianexia:
<https://www.audalianexia.com/blog/inteligencia-artificial-aplicada-a-los-rr-hh/>
- Groover, M. P. (2002). *Libro Fundamentos de manufactura moderna* (Vol. 1). Mexico: Lehigh University.
- Gutiérrez, S. (2018). SURA: Apoyar a startups para potenciar innovaciones disruptivas. *LATIN TRADE*, 48.
- Hardy, T. (2001). IA: Inteligencia Artificial. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 0717-6554.
- Inexmoda. (Mayo de 2019). *sala de prensainexmoda*. Obtenido de sala de prensainexmoda:
http://www.saladeprensainexmoda.com/wp-content/uploads/2019/06/informe_especial_textil_y_confecciones_may_2019.pdf
- Instituto Cuatrecasas de estrategia legal en RR.HH. (Enero de 2019). (s.f.).*
- Instituto para el Desarrollo Empresarial de la Argentina. (2016). Empresas potenciadas con inteligencia artificial. *IDEA*, 66-70.
- Kalpakjian, S. &. (2018). *Manufactura, ingeniería y tecnología*. Mexico: Pearson Educación.
- Kluwer, W. (2018). *La inteligencia artificial aplicada a la empresa va más allá de su vertiente más técnica*.
- La Inteligencia artificial y su impacto en los RR.HH. y en el marco regulatorio de las relaciones laborales. (s.f.).
- Leal Morantes, M. E. (2010). Uso de Tecnologías de Información en pymes del sector textil de Maracaibo. *Revista de Ciencias Sociales*, 13(1), 16(2), 317-328.
- Mathivet, V. (2018). *Inteligencia artificial para desarrolladores*. Obtenido de <https://bit.ly/2vBBU8G>
- MATHIVET, V. (2018). *Inteligencia Artificial para desarrolladores Conceptos e implementación en C*. Barcelona: ENI.
- McDermott, B. (17 de 02 de 2018). *Gestion*. Obtenido de Gestion :
<https://gestion.pe/tecnologia/impacto-inteligencia-artificial-227471>
- MinTic. (03 de 10 de 2018). *MinTic* . Obtenido de MinTic :
<https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-79933.html>
- Mintic. (08 de Noviembre de 2019). Obtenido de Mintic:
https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147_recurso_1.pdf
- Nexia, A. (2017). *Inteligencia Artificial aplicada a los RR.HH*. Obtenido de <https://bit.ly/2VzDen8>

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

- Olave, J. (2005). Propuesta de un modelo asociativo de gestión exportadora a partir del análisis del sector de confecciones del departamento del Atlántico (Colombia)*. *Pensamiento y gestión* 19, 1657-6276.
- Pareja, D. J. (25 de Julio de 2019). *Pragma*. Obtenido de Pragma:
<https://www.pragma.com.co/blog/automatizacion-en-la-industria-de-la-moda>
- Periodico el sol. (02 de Octubre de 2018). *elsolweb.tv*. Obtenido de elsolweb.tv:
<https://elsolweb.tv/el-18-de-las-empresas-en-colombia-utiliza-inteligencia-artificial/>
- RAE. (2018). *Real Aademia De La Lengua Española*. Obtenido de Real Aademia De La Lengua Española: <https://dle.rae.es/?id=WYTm4uf>
- RAE. (2018). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española:
<https://dle.rae.es/srv/fetch?id=LqtyoaQ>
- Raúl Pino Díez, A. G. (2001). *Introducción a la inteligencia artificial: sistemas expertos, redes*. Universidad Oviedo.
- Reyes, F. (2001). *Robótica - control de robots manipuladores*. Mexico: Alfaomega.
- Rivera Estrada, J. E., & Sánchez Salazar, D. V. (2016). inteligencia artificial ¿reemplazando el humano en la psicoterapia. *Escritos / Medellín - Colombia*, 24(53), 271-291.
- Rivera-Godoy, J. A., Mamián-Cerón, L. C., & Rojas-Zapata, C. A. (2019). Factores que influyen sobre el valor económico de la industria de confecciones en Colombia. *Revista CEA*, 5(9), 131-146. <https://doi.org/10.22430/24223182.1311>
- Rodríguez, F. (31 de Enero de 2019). *EL TIEMPO*. Obtenido de EL TIEMPO:
<http://blogs.eltiempo.com/en-contacto/2019/01/31/impacto-la-inteligencia-artificial-depende/>
- RR.HH., I. C. (2019). *Instituto Cuatrecasas de Estrategia Legal en RRHH*. Obtenido de https://www.cuatrecasas.com/es/firma/instituto_internacional.html
- Ruiz, D. (18 de Septiembre de 2018). *RRHHD digital*. Obtenido de RRHHD digital:
<http://www.rrhhdigital.com/editorial/132907/Siempre-buscamos-formas-de-trabajar-comunes-abiertas--y-transparentes>
- Solé-Moro, M. L., Sánchez-Torres, J. A., Arroyo-Cañada, F. J., & Argila-Irurita, A. (2018). Los egresados universitarios y la inserción laboral: un acercamiento al panorama latinoamericano y español. *Revista CEA*, 4(8), 67-74. <https://doi.org/10.22430/24223182.1048>
- Vergara, M. E., Domínguez, O. F., & Varela, S. E. (2008). Implementación de sistemas de inteligencia tecnológica desde la perspectiva de la complejidad. *REVISTA INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN*, 28(2), 108-118.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO - FCEyAdm	Código	FDE 169
		Versión	02
		Fecha	30-07-2019

Wolters Klumer España. (2018). La inteligencia artificial aplicada a la empresa va mas allá de su vertiente técnica. *Wolters Klumer* , (1745) 40-43.