

Tecnologías aplicadas a los procesos de reclutamiento y selección de colaboradores:

Estado del arte

Aslhey Saray Arias Galeano

Proyecto de grado para optar por el título de Ingeniera Industrial

Director

Oscar Armando Vargas López

Ingeniero Industrial

Codirector

Orlando Enrique Contreras Pacheco

PhD. en Administración

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2022.

### **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a:

Mis padres y hermano Yudi, Nelson y Juan Diego quienes con su apoyo incondicional y enorme esfuerzo me han permitido llegar hasta aquí y conseguir un logro más.

A mi padre Wilman (Q.E.P.D.) que a pesar de no poder verme culminar esta etapa, sé que donde quiera que este estaría muy orgulloso.

### **Agradecimientos**

Un profundo agradecimiento a mi alma máter la Universidad Industrial de Santander y a mis maestros por el inmenso mar de conocimiento depositado en mí.

Agradezco a mi segunda familia, Robinson, Hersilia, Daniel y María José por permitirme ser una más de ustedes, por ser un apoyo y facilitar este importante proceso.

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	11
Cumplimiento de objetivos .....	13
1. Planteamiento del problema.....	13
2. Objetivos .....	17
2.1 Objetivo General .....	17
2.2 Objetivos Específicos.....	17
3. Marco de Referencia .....	17
3.1 Marco de Antecedentes.....	18
3.2 Marco Teórico.....	20
3.2.1 Gestión del Talento Humano .....	20
3.2.2 Tecnología.....	26
4. Metodología .....	30
4.1. Revisión Sistemática.....	30
4.1.1 Planificación de la revisión .....	30
4.1.2 Realización de la revisión .....	31
4.1.3. Discusión de resultados.....	37
4.2. Análisis de contenido web .....	37
4.2.1 Planeación .....	38
4.2.2 Organización .....	40
4.2.3 Reporte .....	41
5. Estado del arte.....	42
5.1 Introducción a la temática.....	42
5.2 Principales tecnologías usadas para el reclutamiento y selección de personal .....	46
5.2.1 Inteligencia Artificial y Robótica.....	46
5.2.2 “Blockchain” .....	53
5.2.4 Minería de datos.....	58
5.2.5 Gamificación .....	59

5.2.6 Realidad Virtual y Aumentada; y simulación .....	60
5.2.7 Softwares y ATS .....	62
5.2.8 Toma de decisiones algorítmicas .....	67
5.2.9 TIC's .....	69
5.2.10 Redes Sociales .....	71
5.2.11 Recursos de video .....	73
6. Revisión de la Literatura.....	76
6.1 Análisis Bibliométrico .....	76
6.1.1. Publicaciones por año .....	76
6.1.2. Autores y “Hot Papers”.....	77
6.1.3. Publicaciones por área .....	78
6.1.4. Publicaciones por revistas.....	78
6.1.5. Publicaciones por país.....	79
6.2. Análisis de Contenido Web .....	80
6.2.1 Tipo de Fuente Consultada .....	80
6.2.2 Palabras clave.....	81
6.2.3 Tecnologías mencionadas en las fuentes .....	81
6.2.4 Tecnologías por Grupo .....	83
7. Análisis de los resultados de la revisión .....	84
8. Conclusiones .....	89
9. Recomendaciones .....	93
Referencias bibliográficas.....	96

**Listado de tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos.....	13
Tabla 2 Diferencias entre reclutamiento interno y externo.....	24
Tabla 4. Metodología de investigación.....	30
Tabla 5. Identificación de palabras clave.....	32
Tabla 6. Ecuación de búsqueda preliminar.....	32
Tabla 7. Criterios de inclusión y exclusión.....	33
Tabla 8. Ecuación de búsqueda final.....	35
Tabla 9. Distribución temas artículos.....	37
Tabla 10. Secuencia metodológica.....	38
Tabla 11. Términos para el análisis de contenido.....	39
Tabla 12. Criterios de inclusión y exclusión para el análisis de contenido.....	40
Tabla 13. Análisis de los resultados de la revisión de literatura.....	85

**Listado de figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Composición marco de referencia .....	18
Figura 2. Diagrama de procesos de la GTH.....	22
Figura 3. Diagrama proceso de inclusión y exclusión .....	34
Figura 4. Distribución de artículos.....	36
Figura 5. Publicaciones por año.....	76
Figura 6. Autores y "Hot Papers" .....	77
Figura 7. Artículos por área temática.....	78
Figura 8. Publicaciones por revistas .....	79
Figura 9. Publicaciones por país .....	80
Figura 10. Tipo de fuentes consultadas.....	80
Figura 11. Nube de palabras .....	81
Figura 12. Tecnologías VS Cantidad de fuentes mencionadas.....	82
Figura 13. Grupo de tecnología VS Cantidad de fuentes donde se menciona.....	83
Figura 14. Resumen de la revisión de literatura .....	84

## **Lista de Apéndices**

**Ver apéndices adjuntos, también pueden consultarse en la base de datos de la  
Biblioteca UIS**

Apéndice A. Artículos seleccionados en la revisión sistemática de literatura.

Apéndice B. Publicaciones seleccionadas en el análisis de contenido web.

Apéndice C. Artículo científico de carácter publicable.

## Resumen

**Título:** Tecnologías aplicadas a los procesos de reclutamiento y selección de colaboradores: Estado del arte\*

**Autora:** Aslhey Saray Arias Galeano\*\*

**Palabras Clave:** Reclutamiento, Selección, Talento Humano, Tecnología

### Descripción:

Los procesos de reclutamiento y selección de colaboradores son de las fases más representativas de la gestión del talento humano, ya que de estos procesos depende la calidad y el punto de valor de la organización, es por esta razón, que a lo largo del tiempo han surgido tecnologías que se han ido implementando en estos procesos con el fin de mejorar la productividad en tiempo y ahorro de costos. En ese orden de ideas, esta investigación tiene como principal objetivo dar a conocer aquellas tecnologías que tienen aplicación en las fases de la gestión de los recursos humanos, con fundamento en lo expuesto por la literatura científica y/o gris estudiadas. Siendo así, entre los resultados se encuentran desde tecnologías más básicas como el uso de las redes sociales, las TIC's o los recursos de video hasta tecnologías más disruptivas como blockchain o la inteligencia artificial. Así mismo, se resalta la relevancia que tiene el entorno digital y tecnológico en las empresas u organizaciones para la simplificación y organización de procesos, mientras que promueve criterios objetivos a la hora de la contratación de personal, debido a que se desdibuja la necesidad de la intervención humana.

Finalmente, el presente estudio pretende dar a conocer las ventajas y desventajas de las tecnologías abordadas en los procesos de reclutamiento y selección del personal, al demostrar su utilización e importancia.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico mecánicas. Escuela de estudios Industriales y Empresariales. Director Oscar Armando Vargas. Ingeniero Industrial. Codirector Orlando E. Contreras PhD en Administración.

### Abstract

**Title:** Technologies applied to recruitment and selection processes: State of the art.\*

**Author:** Aslhey Saray Arias Galeano\*\*

**Keywords:** Recruitment, Personnel selection, Human Resource Management, Technology

**Description:**

The processes of recruitment and selection of collaborators are among the most representative phases of human talent management, since the quality and value point of the organization depend on these processes. For this reason, over time, technologies have been implemented in these processes in order to improve productivity in time and cost savings. In this respect, the main objective of this research is to make known those technologies that have application in the phases of human resources management, based on the scientific and/or gray literature studied. Thus, the results range from the most basic technologies such as the use of social networks, ICT's or video resources to more disruptive technologies such as blockchain or artificial intelligence. Likewise, the relevance of the digital and technological environment in companies or organizations for the simplification and organization of processes is highlighted, while it promotes objective criteria when hiring personnel, due to the fact that the need for human intervention is blurred.

Finally, this study aims to show the advantages and disadvantages of the technologies used in the recruitment and selection processes by demonstrating their use and importance.

---

\* Degree Work

\*\* Faculty of Physic Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director Oscar Armando Vargas. Industrial Engineer. Codirector Orlando E. Contreras PhD in Management

## Introducción

El reclutamiento se define como la agrupación de las técnicas y procedimientos que están encargados de atraer candidatos potencialmente calificados y capaces para ocupar puestos dentro de la organización mientras que el proceso de selección busca entre los candidatos reclutados a los más adecuados para los puestos disponibles. Por lo cual estos dos elementos podrían considerarse como dos fases que hacen parte de un solo proceso definido como el ingreso de recursos humanos a la organización. (Chiavenato, 2017)

Teniendo en cuenta lo anterior, estos procesos en la gestión del talento permiten que se mantenga la eficiencia del personal y la eficacia de la organización si se realizan adecuadamente dado que está estrechamente relacionada con el establecimiento, cumplimiento y desarrollo de las actividades dentro de la misma y al no considerarlo, afecta los resultados, por ende, también el éxito en el logro de las metas organizacionales. (Ganga & Sánchez, 2008)

De acuerdo con esto, es necesario conocer que se ha demostrado que la implementación de las tecnologías emergentes probablemente tendrá un impacto en el futuro del trabajo y, por lo tanto, tienen implicaciones para la función de recursos humanos. Por ejemplo, la IA y el aprendizaje automático se destacan por su aplicación para el análisis de datos, la búsqueda de patrones y la realización de predicciones. Igualmente, la realidad aumentada y virtual desempeña un papel cada vez más importante en industrias como la atención médica, la construcción, el petróleo y el gas y la industria aeroespacial. Los dispositivos portátiles se emplean cada vez más en el lugar de trabajo para mejorar la conciencia de los empleados sobre su bienestar personal, para realizar un seguimiento del progreso de los empleados y planificar medidas para mantener su compromiso.

Además de que se sugiere el uso de blockchain para transacciones e intercambio de información. (Parry & Battista, 2019)

De igual forma, en otros estudios se ha demostrado que la implementación de TIC's, por dar un ejemplo básico, ha mejorado notablemente el desempeño de las organizaciones en áreas funcionales específicas como lo son la gestión del talento humano en el proceso de reclutamiento y selección, ya que el uso de estas herramientas digitales facilita la recepción de curriculums, la publicación de vacantes, el filtro de candidatos y demás (Laguna, 2017). Añadido a esto, hay otras investigaciones en la que se facilitan estos procesos haciendo uso del "Procesamiento del lenguaje natural" (NLP) y la consulta de información en páginas públicas y sistemas de información interna por medio de "Automatización robótica de procesos" (RPA) obteniendo buenos resultados e incrementado en éxito de las empresas.(Zapata & Recalde, 2021)

Siguiendo la premisa y siendo evidente de la importancia que tiene la tecnología y todo lo que se puede esperar de ella, es necesario precisar que el mundo actual le atañen muchas necesidades y soluciones rápidas y efectivas que permitan, en este caso, mejorar los procesos, aumentar la productividad, reducir tiempos, etc. Se rescata entonces el valor que tiene estudiar todas esas tecnologías que han ido surgiendo, que podrían facilitar los procesos en la gestión del talento humano, precisamente, en el reclutamiento y la selección; para de esta forma, eliminar labores obsoletas e implementar en las organizaciones nuevos sistemas que mejoren la eficiencia y eficacia de estos procesos. Esto se pretende lograr mediante un estado del arte que recopile algunos ejemplos de lo que se está implementando y que ha funcionado o podría servir para mejorar estos procesos.

### Cumplimiento de objetivos

En la tabla 1 se evidencia el cumplimiento de objetivos y su respectiva ubicación dentro del trabajo.

**Tabla 1.**

*Cumplimiento de objetivos*

Objetivo	Ubicación
Realizar una inmersión teórica relacionada con el uso de tecnologías en procesos de reclutamiento y selección de personal.	Capítulo 5
Hacer una revisión sistemática y análisis de contenido web de los documentos relacionados con la temática planteada.	Capítulo 6
Analizar los resultados de la revisión permitiendo mostrar los avances, usos y aplicaciones de las tecnologías en procesos de reclutamiento y selección de personal.	Capítulo 7
Elaborar un artículo publicable con el fin de presentar los resultados de la investigación.	Apéndice C

### 1. Planteamiento del problema

Hoy en día se ha venido desarrollando y adaptando la sociedad a nivel global a la denominada “era digital”, en fundamento a la creación e implementación de nuevas herramientas tecnológicas y digitales que se integran en la sociedad con el fin de ayudar a los distintos ámbitos que subyacen de esta. Así mismo, la digitalización, robotización y automatización entra a permear el campo de los recursos humanos, con el objetivo principal de entablar mecanismos idóneos de manera eficaz y eficiente en función de reclutar y contratar personal calificado por parte de las empresas. Además, como último acontecimiento acelerador de los cambios tecnológicos fue la pandemia mundial “COVID-19”, puesto que, generó modificaciones en el modo y lugar de trabajo, como también ubicó a la comunidad en general en el mundo virtual para el desarrollo de sus

actividades laborales y cotidianas, por ello se evidenció una necesidad inesperada de cambio dentro de las organizaciones, particularmente en lo que respecta al talento humano y la incorporación de tecnologías. (Gonçalves et al., 2021b). El proceso de digitalización, automatización y todos los avances tecnológicos por los cuales han atravesado las organizaciones, inevitablemente acelerado por la pandemia, plantea retos relevantes para la gestión del talento humano porque cada implementación tecnológica tiene un impacto en las personas sobre todo para los momentos de reclutamiento y selección de personal en la que se hace importante la interacción social para evaluar a los candidatos idóneos.(Balconi et al., 2022b).

Lo anterior, sugiere un papel para la función de recursos humanos en la incursión de los cambios en el lugar de trabajo y la fuerza laboral que son impulsados por el avance tecnológico. Sin embargo, también es importante tener en cuenta que se ha demostrado que las tecnologías emergentes también influyen en la forma en que las organizaciones llevan a cabo sus actividades de recursos humanos. Las principales funciones de recursos humanos de atraer, seleccionar, desarrollar, motivar y retener empleados talentosos en las organizaciones siguen siendo importantes, pero potencialmente requieren diferentes enfoques en el futuro mundo laboral.(Parry & Battista, 2019).

Basándose también en las estadísticas de recursos humanos elaboradas por Kolmar (2022), se estima que el 77% de los buscadores de empleo se dirigen directamente a sitios web de una empresa, adicional a ello, las organizaciones han optado por centrarse en la contratación virtual a través de softwares de seguimiento de candidatos (75%), redes sociales (79%), inteligencia artificial (6%), a su vez, se destaca que el 48% de las empresas dan pie principalmente a que las contrataciones provengan de las referencias de los empleados; entre este punto se demuestra que el 35% de los empleados refieren ayudar a sus amigos, el 32% lo hace para ayudar a su empresa,

el 26% lo hace para ser visto como un colega valioso, mientras que solo el 6% lo hace por dinero y reconocimiento. En suma, el proceso de la retención, rotación y contratación de la fuerza laboral se señala como uno de los desafíos que conlleva el 47% de los líderes de recursos humanos en representación de la empresa.

Por esta razón se plantea en este proyecto la investigación a través de un estado del arte de las técnicas modernas basadas en el uso de tecnologías para aplicar a estos procesos de reclutamiento y selección. Esto con el fin de dar a conocer aquellas que se están desarrollando alrededor del mundo y puedan ser implementadas por organizaciones a nivel nacional para impulsar su talento, ya que, de acuerdo con lo mencionado previamente, se podría decir que se está migrando hacia los recursos tecnológicos cada vez más.

Por ejemplo, según lo informado por (Davenport et al., 2010) citado en Parry E., Battista V. (2019) vemos empresas que adoptan tecnología y análisis sofisticados de recopilación de datos para mejorar los métodos de atracción y retención de talento, lo que confirma la idea de que la tecnología está transformando la forma en que se gestionan los procesos de recursos humanos, especialmente en relación con la recopilación y el uso de datos.

Las organizaciones también se beneficiarían de la digitalización del lugar de trabajo a través de una mayor productividad, ahorro de costos, una fuerza laboral más móvil y ágil y, en general, una mayor flexibilidad, un aumento de la eficiencia, mejora en la precisión de la toma de decisiones y adaptabilidad en un mercado cada vez más complejo, ya que deben ser proactivas en la creación de nuevos sistemas, políticas, y en la reinterpretación de su cultura corporativa en torno a lo digital en el lugar de trabajo, o corren el riesgo de perder clientes, productividad y para este caso de tener los mejores empleados. (Buchanan et al., 2016)

De acuerdo con lo anterior, se considera pertinente realizar una investigación sobre los diferentes entornos de interacción y cómo puede cambiar esa perspectiva de evaluar a los candidatos únicamente con entrevistas cara a cara, pasando a incorporar nuevas herramientas y tecnologías que faciliten el proceso y que se adapten a la nueva era que estamos viviendo. Todo esto enfocado a los procesos específicos de reclutamiento y selección mostrando cuáles son y cómo funcionan estas tecnologías, además de explicar cuáles serían los posibles beneficios, riesgos o dificultades que se puedan presentar en la implementación.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Elaborar un estado del arte que permita la identificación de las tecnologías actuales usadas en los procesos de reclutamiento y selección de personal.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Realizar una inmersión teórica relacionada con el uso de tecnologías en procesos de reclutamiento y selección de personal.

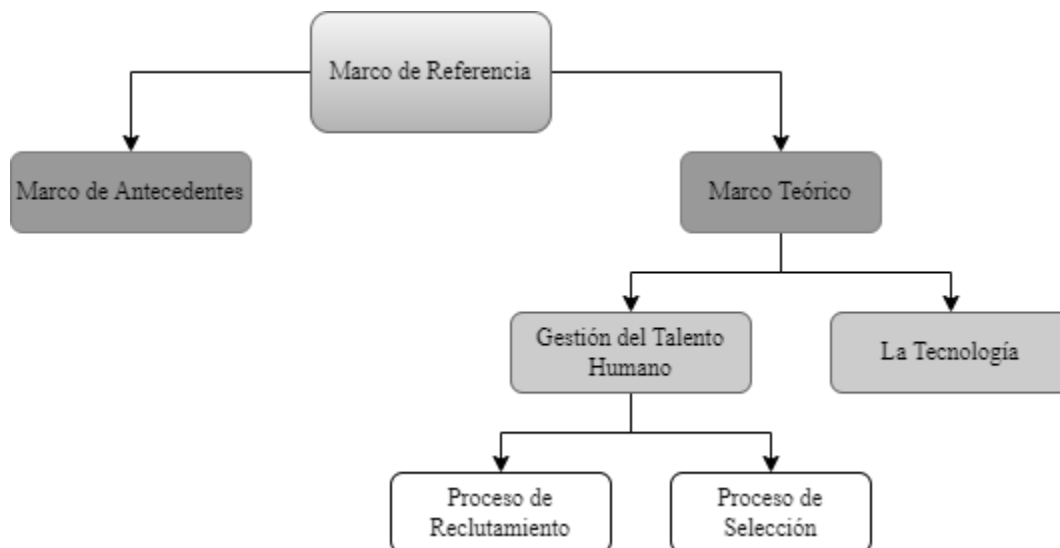
Hacer una revisión sistemática y análisis de contenido web de los documentos relacionados con la temática planteada.

Analizar los resultados de la revisión permitiendo mostrar los avances, usos y aplicaciones de las tecnologías en procesos de reclutamiento y selección de personal.

Elaborar un artículo publicable con el fin de presentar los resultados de la investigación.

## **3. Marco de Referencia**

El marco de referencia se compone por el marco teórico en el que se busca hacer una inmersión en la temática de investigación, y por el marco de antecedentes, el cual proporciona conocimientos de trabajos previos que abordan el tema de investigación.

**Figura 1***Composición marco de referencia*

### 3.1 Marco de Antecedentes

Para el desarrollo de esta investigación es pertinente estudiar otras revisiones a la literatura y proyectos de grado que se hayan realizado alrededor del mundo previas a este trabajo con el fin de evaluar si el desarrollo tiene viabilidad al estar sustentado por otros investigadores. Entre las revisiones mencionadas se destacan:

Una revisión sistemática realizada por (Vrontis et al., 2022) en la que habla de inteligencia artificial, robótica, tecnologías avanzadas y gestión de recursos humanos ya que su objetivo era sistematizar los aportes académicos sobre automatización inteligente hasta el momento y aclarar cuáles son sus principales contribuciones y desafíos para HRM. Y, a raíz de esta investigación realizada puedo percibir que las tecnologías de automatización inteligente constituyen un nuevo enfoque para la gestión de empleados y la mejora del rendimiento empresarial, lo que ofrece varias oportunidades para la gestión de recursos humanos, pero también desafíos considerables a nivel tecnológico y ético.

También en un artículo titulado “Automatización de preselección en el área de talento humano, utilizando tecnologías de NLP y RPA” en el cual pretendían automatizar la clasificación y ordenamiento de currículos orientados al área de tecnología del sector financiero, mediante la extracción de información no estructurada con “Procesamiento del lenguaje natural” (NLP) y la consulta de información en páginas públicas y sistemas de información interna por medio de “Automatización robótica de procesos” (RPA). De la cual es importante mencionar que, al tener la información consolidada en una base de datos, abre a posibilidades de implementación de Machine Learning, permitiendo la mejora óptima del proceso de preselección e incluso, aportando valor a otras áreas de las instituciones. Finalmente, mediante la automatización se incrementó la capacidad de recepción de curriculum, ya que se reduce en un setenta y cinco por ciento el tiempo de ejecución de un solo recurso, tal como se demuestra en la sección de pruebas realizadas y mostró beneficios en ahorros de costo de personal, lo que permite que los selectores enfoquen sus esfuerzos a tareas que generen valor. (Zapata & Recalde, 2021)

En adición a esto, en la tesis de (Romero, 2016) titulada “Nuevas tendencias en reclutamiento y selección de personal” él quería realizar un análisis de las tendencias actuales en reclutamiento y selección de personal que vienen realizando las empresas y como han influido las nuevas tecnologías en la forma de reclutar talento para las organizaciones. También, quería dar a conocer que están haciendo hoy en día las organizaciones empresariales para reclutar, donde buscan talento y como lo hacen. En ella destaca el outsourcing y el reclutamiento 2.0, compuesto este último por el reclutamiento y selección de personal a través de redes sociales, “*employer branding*”, gamificación y el reclutamiento móvil. Finalmente, resalta que el cambio de una actitud pasiva de las empresas, frente a la nueva forma activa de buscar, atraer y retener talento en las compañías, ha sido y es fundamental para el éxito empresarial. Ya que, al invertir en una buena

y correcta estrategia de reclutamiento y selección de personal, acorde con el perfil de la empresa, puede resultar decisiva para afianzarse en el mercado y diferenciarse de la competencia.

De esta forma es posible visualizar como otros autores han intentado dar a conocer algunas de las tecnologías aplicadas específicamente a los procesos de reclutamiento y selección de los colaboradores. Sobre todo, es destacable el estudio del impacto que tiene la introducción de estas dentro de las organizaciones.

## **3.2 Marco Teórico**

### ***3.2.1 Gestión del Talento Humano***

La gestión del talento humano es definida por (Chiavenato, 2020) como el área que agrega y construye talentos por medio de un conjunto integrado de procesos en los que se ocupa de aumentar el capital humano de las organizaciones enfocado en el capital intelectual siendo esta la base del éxito de las organizaciones al ofrecer ventajas competitivas. Lo que quiere decir que la gestión del talento humano no gestiona personas, sino que es la encargada de la gestión de los talentos y competencias que las personas aprenden, poseen y aplican.

Se dice entonces que la gestión del talento humano requiere reclutar, seleccionar, orientar, recompensar, desarrollar, auditar y dar seguimiento a las personas, además formar una base de datos confiable para la toma de decisiones, que la gente se sienta comprometida con la empresa y sentido de pertinencia, solo de esta forma se logrará la productividad, calidad y cumplimiento de los objetivos organizacionales.(Vallejo, 2016)

Asimismo, se habla de lo que es la gestión estratégica de recursos humanos, la cual se entenderá como el conjunto de decisiones y acciones directivas en el ámbito organizacional que influyen en las personas, buscando el mejoramiento continuo, durante la planeación, implantación

y control de las estrategias organizacionales, considerando las interacciones con el entorno (Cuesta, 2017). Es decir, las empresas cada vez se preocupan más por conseguir personas que puedan aportar al mejoramiento de la empresa ya que las consideran como el pilar fundamental para su correcto funcionamiento.

En este sentido, Chiavenato afirma que el papel del área de GRH es crear organizaciones mejores, más rápidas, proactivas y competitivas, y sostenibles. Además, son los encargados de crear, agregar y capturar valor, buscar la excelencia operativa, mejorar la competitividad y asegurar la sustentabilidad de las organizaciones. Todo esto se puede lograr si se tiene en cuenta como se planifica, organiza, dirige y supervisa el desempeño organizacional y garantizar el capital humano para hacerlo. Igualmente, si tenemos en cuenta el mundo actual caracterizado por innovación tecnológica, por la globalización de los mercados, por la fuerte competencia entre las organizaciones y demás situaciones del mundo cambiante, las organizaciones necesitan ser rápidas, eficaces en costos y deben saber desenvolverse para superar los obstáculos. Por tanto, las organizaciones deben poseer recursos, conocimientos, habilidades, competencias y, sobre todo, personas que reúnan estas nuevas características (Chiavenato, 2017). Todo esto requiere nuevas prácticas administrativas y una continua redefinición y realimentación de esas prácticas de recursos humanos para aumentar el aprendizaje organizacional y el conocimiento corporativo y crear competencias para consolidar las ventajas competitivas y solidificar la competitividad y sustentabilidad de la organización.

Los procesos de GTH consisten en varias actividades integradas entre sí con el propósito de obtener efectos sinérgicos y multiplicadores, tanto para las organizaciones como para las personas que trabajan en ellas. Los procesos se presentan en el siguiente diagrama:

**Figura 2***Diagrama de procesos de la GTH*

*Nota:* Adaptado de (Chiavenato, 2020)

Si se observa el diagrama el proceso para agregar talentos está conformado por las actividades de reclutamiento y selección.

**3.2.1.1 Proceso de Reclutamiento.** En esta etapa se busca a los mejores aspirantes para las vacantes a cubrir. Para ello se desarrollan diversas acciones para la búsqueda de perfiles; puede ser con la publicación de ofertas laborales o a través de head-hunters.(Adecco, 2018)

Uno de los aspectos más importantes en esta fase es la forma en que se transmite el mensaje, es decir, que la oferta y los requerimientos sean claros y que la propuesta sea competitiva.

Esta elección no está dirigida a la obtención del "mejor" candidato, entendiendo por tal el más dotado en términos generales, sino a la búsqueda del aspirante cuyas características se adecuen más al perfil del puesto que se pretende cubrir. Dicho perfil no solo debe ceñirse a las capacidades,

conocimientos o aptitudes requeridas, sino también a su posible integración en un concreto ambiente laboral, que englobará en su entorno los aspectos físicos y sociales (Arturo, 2019).

Como se mencionó anteriormente, el reclutamiento es conocido como el proceso que usa la organización para atraer candidatos en el mercado de talentos con el propósito de abastecer su proceso de selección, pero en realidad, esta fase de la gestión del talento humano funciona como un proceso de comunicación, el cual es un proceso de dos vías en el que la organización divulga y ofrece oportunidades de trabajo al mercado de talentos, pero a su vez atrae a los candidatos al proceso de selección. Estímulo y respuesta. Si el reclutamiento tan solo comunica y divulga, no alcanza sus objetivos básicos. Lo fundamental es que atraiga candidatos para que sean seleccionados.(Chiavenato, 2020)

Es válido recalcar que en el proceso de reclutamiento se ha pasado de una concepción estática o reactiva, en la que solo se analizaban hojas de vida y pasó a ser una concepción un poco más dinámica y proactiva, en la cual la empresa toma iniciativas en la búsqueda de los recursos humanos. Dinamismo y proactividad que se ha incrementado con internet y la gestión de redes sociales que favorecen la búsqueda de candidatos por perfiles diversos(Dolan et al., 2014)

**3.2.1.1.1 Reclutamiento Interno.** El reclutamiento interno se produce cuando surge la necesidad de cubrir un puesto de trabajo y para ello la empresa acude a la promoción de sus empleados (movimientos verticales) o a los traslados de estos (movimientos horizontales).(Dolan et al., 2014)

Este tipo de reclutamiento presenta ciertas ventajas debido a que facilita muchos procesos al ser más rápido y económico, hay un mayor índice de validez y seguridad al conocer previamente al candidato, se fomenta la motivación dentro de los colaboradores con un espíritu sana de convivencia y además se aprovecharía la inversión realizada en capacitaciones previas. Pero a su

vez, este tipo de reclutamiento podría afectar la convivencia dentro de la organización, generar conflictos de intereses o generar que los empleados se estén sobre exigiendo y frustrando sus ambiciones. (Chiavenato, 2017)

**3.2.1.1.2 Reclutamiento Externo.** Este tipo de reclutamiento laboral en el cual se busca atraer personas fuera de la empresa con ciertas características y competencias necesarias para el puesto a cubrir.(Etecé, 2020a)

Este medio de reclutamiento incide en candidatos reales o potenciales, disponibles o empleados en otras organizaciones, mediante diferentes técnicas de reclutamiento como agencias de colocación o empleo, reclutamiento por internet, entre otros.

Estas técnicas de reclutamiento mencionadas son los métodos por medio de los cuales la organización divulga la existencia de una oportunidad de trabajo en las fuentes de RH más pertinentes. (Chiavenato, 2017).

Esto tipo de reclutamiento permite dar un nuevo aire a la compañía, pero también tiene algunas desventajas, como el tiempo que se requiere en el reclutamiento y en la selección, y la incidencia negativa que puede generar entre los demás empleados al romper con las expectativas de obtener ascensos o asumir un nuevo cargo.(Etecé, 2020a)

**Tabla 2**

*Diferencias entre reclutamiento interno y externo*

<b>Reclutamiento interno</b>	<b>Reclutamiento externo</b>
- Los puestos vacantes son cubiertos por trabajadores seleccionados y promovidos dentro de la organización	- Los puestos vacantes son cubiertos por candidatos externos seleccionados e ingresan a la organización
- Los candidatos salen de los cuadros de la propia organización	- Los candidatos son reclutados externamente en el mercado de talentos

**Continuación Tabla 2***Diferencias entre reclutamiento interno y externo*

<b>Reclutamiento interno</b>	<b>Reclutamiento externo</b>
- Los candidatos ya son conocidos por la organización, han pasado por pruebas de selección y programas de capacitación, y su desempeño ha sido evaluado.	- Los candidatos son desconocidos para la organización y deben pasar por pruebas y ser evaluados mediante el proceso de selección
- Las oportunidades de mejor empleo se ofrecen a los trabajadores propios, quienes pueden ascender a puestos mejores y desarrollar su carrera profesional dentro de la organización	- Las oportunidades de empleo son ofrecidas al mercado y esos candidatos pueden disputárselas

*Nota:* Adaptado de (Chiavenato, 2020)

**3.2.1.2 Proceso de Selección.** Este es el proceso que se emplea para elegir a las personas que tienen las calificaciones pertinentes para cubrir vacantes de puestos existentes o proyectados. (Bohlander et al., 2018)

El proceso de selección se puede tomar como un proceso de comparación o un proceso de decisión. En el proceso de comparación se evalúan la variable  $x$  (requisitos de la organización) versus la variable  $y$  (características del candidato), en el cual se establece que cuando  $x$  es mayor que  $y$ , el candidato no cumple con las condiciones ideales para ocupar el puesto  $y$ , por tanto, se le rechaza para ese puesto. Cuando  $x$  y  $y$  son iguales, el candidato reúne las condiciones ideales para el puesto  $y$ , por ello, se le aprueba. Cuando la variable  $y$  es mayor que  $x$ , el candidato reúne más condiciones de las que exige el puesto  $y$ , por ello, resulta superdotado para ocuparlo. (Chiavenato, 2020).

Los reclutadores utilizan los métodos de selección, como entrevistas, referencias, pruebas antes del empleo y de otros tipos para poder medir las habilidades de los solicitantes y hacer comparaciones con las competencias que se requieren para el puesto. Las especificaciones

completas y claras del puesto ayudan a los entrevistadores a diferenciar entre los solicitantes calificados y los que no lo son y a reducir el efecto de los sesgos del entrevistador y los prejuicios.(Bohlander et al., 2018).

### **3.2.2 Tecnología**

La tecnología se define como el conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado campo o sector (Oxford Languages, n.d.).

El término tecnología nace de una combinación del griego technē, “arte, oficio”, con logos, “palabra, discurso”, lo cual significó en Grecia un discurso sobre las artes, tanto finas como aplicadas. Cuando apareció por primera vez en inglés en el siglo XVII, se usaba para referirse únicamente a una discusión sobre las artes aplicadas y, gradualmente, estas "artes" en sí mismas se convirtieron en el objeto de la designación.(R. Buchanan, 2020)

(R. Buchanan, 2020) también menciona que, a principios del siglo XX, el término abarcaba una gama cada vez mayor de medios, procesos e ideas, además de herramientas y máquinas. Es entonces cuando a mediados de siglo, la tecnología se definió como "el medio o la actividad por la cual el hombre busca cambiar o manipular su medio ambiente".

Se dice entonces que la tecnología sirve para facilitar la consecución de metas o resultados finales que queramos obtener. A su vez, se destaca que al estudio de una disciplina se le denomina ciencia, mientras que la aplicación práctica de esos estudios en base en un objetivo definido se le define como tecnología.(Llamas, 2020)

En la revisión realizada por (R. Buchanan, 2020), él hace alusión a la diferencia aparente entre lo que se conoce como ciencia y lo que es la tecnología, ya que él afirma que la historia de la tecnología es más larga que la de la ciencia, debido a que la tecnología es el estudio sistemático de técnicas para fabricar y hacer cosas y por otro lado, la ciencia es el intento sistemático de

comprender e interpretar el mundo. Mientras que la tecnología se ocupa de la fabricación y el uso de artefactos, la ciencia se dedica a la empresa más conceptual de comprender el medio ambiente, por lo que dice que la ciencia inicio con la creación de las grandes civilizaciones del mundo y la tecnología inició con la vida humana en sí. Además, la ciencia y la tecnología se desarrollaron como actividades diferentes y separadas, siendo la primera durante varios milenios un campo de especulación bastante abstrusa practicada por una clase de filósofos aristocráticos, mientras que la segunda siguió siendo un asunto de interés esencialmente práctico para artesanos de muchos tipos. Había puntos de intersección, como el uso de conceptos matemáticos en la construcción y el trabajo de riego, pero en su mayor parte las funciones de científico y tecnólogo (para usar estos términos modernos retrospectivamente) permanecieron distintas en las culturas antiguas.

**3.2.2.1 La tecnología en la industria e innovación.** Hubo innovaciones tecnológicas de gran importancia en muchos aspectos de la industria y producción durante el siglo XX. Vale la pena observar, en primer lugar, que la materia básica de la organización industrial se convirtió en una de innovación consciente., con organizaciones que se proponen aumentar su productividad mediante técnicas mejoradas. Los métodos de estudio del trabajo, examinados sistemáticamente por primera vez en los Estados Unidos a finales del siglo XIX, se aplicaron ampliamente en las organizaciones industriales estadounidenses y europeas en la primera mitad del siglo XX, evolucionando rápidamente hacia la gestión científica y los estudios modernos de administración industrial, organización y método, y técnicas gerenciales particulares. El objeto de estos ejercicios era hacer que la industria fuera más eficiente y, por lo tanto, aumentar la productividad y las ganancias, y no cabe duda de que tuvieron un éxito notable. Sin esta organización industrial superior, no habría sido posible convertir los talleres comparativamente pequeños del siglo XIX en los gigantescos establecimientos de ingeniería del siglo XX, con sus técnicas de producción en

masa y de línea de montaje. La racionalización de la producción, tan característica de la industria del siglo XX, puede entonces considerarse legítimamente como el resultado de la aplicación de nuevas técnicas que forman parte de la historia de la tecnología desde 1900.(R. Buchanan, 2020)

Esto quiere decir que los descubrimientos y la aparición de nuevas herramientas producidas a través de la tecnología fueron clave para el desarrollo humano y de las sociedades. Además, sabiendo que la tecnología surge como una necesidad del hombre de suplir sus deseos y haciendo uso de conocimiento científico y técnicas, lo ha podido resolver y satisfacer las necesidades individuales y colectivas, aportando así, grandes descubrimientos que permiten mejorar la producción, ahorrar tiempo, aumentar la calidad de vida, facilitar la vida en sociedad, acortar distancias, conocer el planeta y a su vez el ser humano ha podido conocer a fondo el medio que lo rodea y modificarlo para lograr sus fines mejorando su estilo de vida a través de los años.(Etecé, 2020b)

Ahora bien, es importante mencionar que se conocen ocho tipos de tecnologías las cuales son: Tecnología flexible (rueda, cámara de fotos o pantalla multimedia), Tecnología fija (martillo, hoz o lápiz), Tecnología blanda: (SCRUM, hoja de cálculo o cualquier tipo de software), Tecnología dura (PC, televisión o automóvil), Tecnología limpia (plantas especializadas en reciclaje de residuos o plantas desaladoras) Tecnología de materiales (industria petroquímica o farmacéutica), Tecnología de operación (Internet o los denominados libros electrónicos o e-books), y Tecnología de producto (alimentos deshidratados o conservas de alimentos) (Llamas, 2020).

En síntesis, la influencia de la tecnología en la sociedad no es algo nuevo y en las diferentes épocas, los avances tecnológicos han supuesto cambios en las sociedades. Pero quizá nunca ha habido transformaciones tan drásticas en un espacio de tiempo tan breve como la que está en marcha, pues hay algo que hoy en día se denomina la tecnología del futuro donde se incluyen El

internet de las cosas (IoT), el 5G, la inteligencia artificial unida a la robótica, y esas son solo algunas de las se espera transformen el mundo, y el hecho de que tenga un impacto positivo depende de si la tecnología se pone al servicio de la sociedad y no a la inversa.(Quonty, 2019)

Las tecnologías futuras tienen un potencial innovador y van mucho más allá de lo que podríamos imaginar, ya que apuntan a resolver muchos de los problemas mundiales como mejorar el acceso a la atención sanitaria o reducir en gran medida las emisiones de carbono, para así, mitigar los efectos negativos del cambio climático. (Yoon, 2020).

Ahora bien, si nos enfocamos en lo que respecta a las tecnologías en los procesos de la gestión de talento humano se puede decir que la GRH va dependiendo cada vez más de la capacidad de articulación entre los sistemas tecnológicos, fundamentalmente de las NTIC, la arquitectura organizacional (entendida como el conjunto de relaciones, tanto internas como externas, que la empresa construye) y el desarrollo del capital humano. En este momento es donde surge lo que se está denominando sistemas de información de recursos humanos (SIRH) automatizados y también se han configurado, en acepción más abarcadora en tanto “sistema” de GRH, los denominados e-RR.HH. o e-GRH (expresión electrónica o digitalizada del sistema de GRH y de los distintos procesos o actividades clave que los integran), derivando los e-reclutamiento, e-selección, e-learning, etc.(Cuesta, 2017)

El internet ha permitido acceder a las diferentes bases de datos y fuentes de información no estructuradas como lo son un correo electrónico y para esto también se crean las conocidas *data warehouse* como los *data mining* que son tecnologías actuales que tratan de recopilar todas esas bases de datos y fuentes de información, y ayudando a hacerles un filtro, catalogarlas para poder acceder a ellas de una sola forma óptima y cómoda y, sobre todo, tratan de ayudar a aprender de ellas y a sacar conclusiones, alcanzando el conocimiento necesario.(Cuesta, 2017)

## 4. Metodología

### 4.1. Revisión Sistemática

Teniendo en cuenta que el propósito corresponde a estructurar un estado del arte que permita dar cumplimiento al objetivo central de este proyecto, para el desarrollo de esta investigación se consideran las 3 fases principales mencionadas por (Kitchenham, 2004) para realizar una revisión sistemática: 1) Planificación de la revisión, 2) Realización de la revisión, 3) Discusión de resultados. Dentro de estas fases hay unas etapas o actividades a desarrollar que permiten plantear adecuadamente la pregunta de investigación, los respectivos protocolos de búsqueda y revisión con base en ciertos estándares de calidad, y finalmente obtener resultados y conclusiones adecuados respecto a estudios claves de la temática en cuestión. A continuación, se muestran las etapas asociadas a cada una de las fases principales.

**Tabla 3**

*Metodología de investigación*

<b>FASE 1</b> <b>Planificación de la revisión</b>	- Identificación de la necesidad de una revisión - Desarrollo de un protocolo de revisión
<b>FASE 2</b> <b>Realización de la revisión</b>	- Identificación de la investigación - Selección de estudios primarios - Evaluación de la calidad del estudio - Extracción y seguimiento de datos
<b>FASE 3</b> <b>Discusión de resultados</b>	- Informe de la revisión

*Nota:* Adaptado de (Kitchenham, 2004)

#### 4.1.1 Planificación de la revisión

**4.1.1.1 Identificación de la necesidad de una revisión.** De acuerdo con lo planteado en el marco de referencia, se pudo determinar la relevancia que tiene este estudio para la contribución

al mejoramiento del funcionamiento de las empresas con reducciones significativas por ejemplo en costo y tiempo al implementar tecnologías en sus procesos específicamente en los de reclutamiento y selección, con el fin de automatizarlos y facilitar su ejecución, ya que, los estudios previos evidenciaron esta mejoría. Con el desarrollo de esta revisión se aporta al incremento del índice de éxito de las organizaciones y la inmersión de estas dentro de la nueva era tecnológica.

**4.1.1.2 Desarrollo de un protocolo de revisión.** El protocolo en este caso es la misma metodología de investigación que se está planteando, siguiendo la referencia de Barbara Kitchenham con sus tres fases principales. Añadido a esto y de acuerdo con el alcance estimado para esta investigación se quiere realizar un estado del arte en el que se exploren aquellas tecnologías que están siendo usadas en procesos de reclutamiento y selección de colaboradores dentro de una organización, por lo cual, la pregunta de investigación propuesta para esta situación sería: ¿Cuáles son las tecnologías usadas en los procesos de reclutamiento y selección de colaboradores?

#### ***4.1.2 Realización de la revisión***

**4.1.2.1 Identificación de la investigación.** En esta etapa lo que se hace es plantear lo que sería la ecuación de búsqueda a partir de los sinónimos en los términos y el uso de operadores booleanos. En este caso, revisando las palabras claves de los artículos estudiados se pudieron identificar cuatro elementos como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 4***Identificación de palabras clave*

<b>Gestión del Talento Humano</b>	<b>Reclutamiento</b>	<b>Selección</b>	<b>Tecnologías</b>
- Human resource - Human talent - Human resource management	- Recruitment	- Selection - Personnel selection	- Technology

Una vez identificados los grupos de palabras clave, se conectan los conceptos por medio de operadores booleanos, comillas y paréntesis, esto con el fin de estructurar la ecuación de búsqueda que se empleó en las bases de datos Scopus y Web of Science siendo las seleccionadas debido a su accesibilidad y a la confiabilidad de su contenido.

**Tabla 5***Ecuación de búsqueda preliminar*

<b>Base de datos</b>	<b>Ecuación de búsqueda</b>	<b>Resultados</b>
<b>Scopus</b>	((("human resource" OR "human talent") PRE/2 management) AND (recruitment OR selection OR "personnel selection") AND technolog*)	540
<b>Web of Science</b>	((("human resource" OR "human talent") AND management) AND (recruitment OR selection OR "personnel selection") AND technolog*)	335

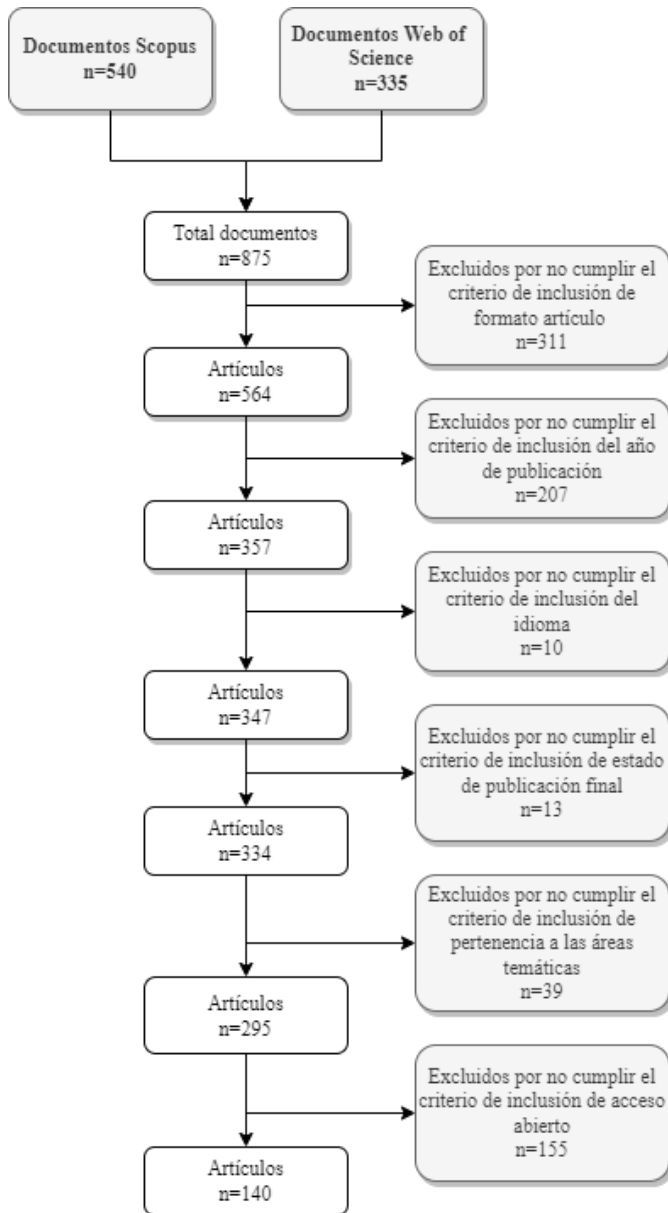
**4.1.2.2 Selección de estudios primarios.** Esta sección corresponde a la identificación de los criterios de selección de estudios para evidenciar aquellos que podrían tener incidencia en la pregunta de investigación, esto con el fin de reducir el sesgo. Para eso se deben usar los criterios

de inclusión y exclusión apropiados que garanticen que la información es fiable y que clasifica para realizar el estudio.

## Tabla 6

### *Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de documentos que sean artículos de investigación en etapa final de publicación.</li> <li>- Documentos comprendidos entre los años 2016 – 2022</li> <li>- Documentos relacionados con las palabras clave.</li> <li>- Documentos escritos en inglés, español o portugués</li> <li>- Documentos de acceso abierto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de documento que sean revisiones de literatura o provenientes de literatura gris.</li> <li>- Documentos escritos antes de 2016</li> <li>- Documentos irrelevantes para el aporte de la pregunta de investigación.</li> <li>- Documentos que están escritos en otros idiomas diferentes a inglés, español o portugués.</li> <li>- Documentos que hablen de otros procesos de GTH diferentes a los del estudio</li> <li>- Documentos que pertenecen a áreas irrelevantes para el estudio</li> </ul>

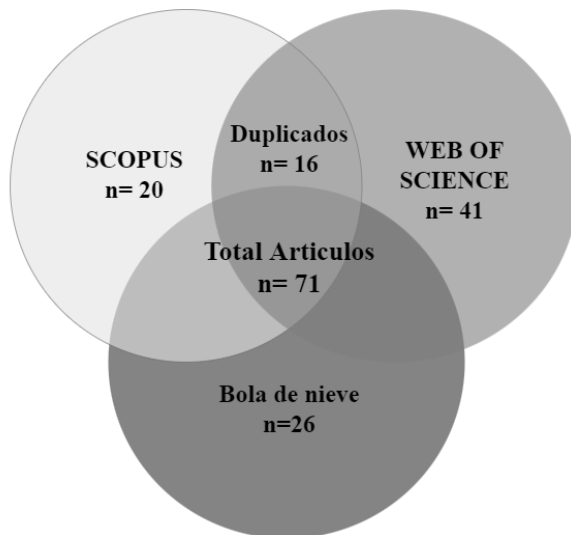
**Figura 3***Diagrama proceso de inclusión y exclusión*

Haciendo los respectivos filtros presentados en el diagrama anterior quedaron en total 140 artículos cuya ecuación de búsqueda quedó de la siguiente manera.

**Tabla 7***Ecuación de búsqueda final***Ecuación de búsqueda final**

```
TITLE-ABS-KEY ( ( ( ( "human resource" OR "human talent" ) PRE/2 management ) AND ( recruitment
OR selection OR "personnel selection" ) AND technolog* ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) )
AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR ,
2020 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO (
PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" )
OR LIMIT-TO ( LANGUAGE , "Spanish" ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) ) AND (
EXCLUDE ( SUBJAREA , "ENER" ) ) AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA , "PHYS" ) ) AND ( EXCLUDE (
SUBJAREA , "NEUR" ) ) AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA , "ENVI" ) ) AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA ,
"CHEM" ) ) AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA , "MATE" ) ) AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA , "BIOC" ) )
AND ( EXCLUDE ( SUBJAREA , "HEAL" ) )
```

**4.1.2.3 Evaluación de la calidad del estudio.** Aplicando la ecuación de búsqueda anteriormente expuesta, y haciendo una revisión de los resúmenes se identifican cuáles artículos podrían dar aporte representativo a la resolución de la pregunta de investigación. Con esto se obtienen finalmente 20 artículos de la base de datos Scopus y 41 de la base de datos Web Of Science, para un total de 61 artículos. En este apartado se abstraen 16 artículos por duplicidad y se vincularon 26 textos haciendo uso del método de bola de nieve, que al igual que los anteriores, cumplen con los criterios de inclusión y exclusión expuestos en la tabla 5, para un total de 71 artículos.

**Figura 4***Distribución de artículos*

Habiendo aplicado este filtro, se procede a realizar la lectura de los artículos para seleccionar los que efectivamente harán parte de la investigación aportando respuestas valiosas a la pregunta de investigación. De los 71 artículos que se revisaron 6 de ellos (8,45%) no contaban realmente con un acceso abierto para su lectura, 9 de los artículos (12,67%) no hablaban de temáticas relacionadas con la pregunta de investigación a pesar de contar con algunas palabras clave dentro de su título y resumen. También se encontró que 10 de ellos (14,08%) hablan de tecnologías, pero no están enfocadas precisamente a los procesos de reclutamiento y selección, sino que se enfocan a la gestión de talento humano o a la gestión de organizaciones en general. Por otro lado, se encontraron 46 documentos (64,78%) que dan aportes significativos a responder la pregunta de investigación, ya que están enfocados a tecnologías aplicadas a estos dos procesos específicos en cuestión.

**Tabla 8***Distribución temas artículos*

<b>Distribución temas artículos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sin acceso	6	8,45 %
Otros temas	9	12,67 %
Tecnologías en otras áreas	10	14,08 %
Tecnologías en reclutamiento o selección	46	64,78 %
Artículos totales	71	100 %

**4.1.2.4 Extracción y seguimiento de datos.** Para la recopilación de estudios determinantes e influyentes para el desarrollo de este proyecto, se aplica como criterio más importante para la selección de estas publicaciones, el respectivo aporte de los artículos de investigación sobre las tecnologías aplicadas a los procesos de reclutamiento y selección de colaboradores. En este caso, se obtuvieron 46 artículos que se consignan en el (apéndice A) en el cual se extrae la información del título del artículo, autores, resumen y aporte respecto a la temática en estudio.

#### **4.1.3. Discusión de resultados**

**4.1.3.1. Publicación de resultados.** En esta última sección corresponde a la realización del estado del arte, el cual surge a partir del análisis de los artículos seleccionados que conducen a la resolución de la pregunta de investigación para finalmente poder difundir un artículo de los resultados obtenidos en este trabajo de investigación.

#### **4.2. Análisis de contenido web**

Esta segunda fase de la metodología se considera pertinente para complementar la respuesta a esa pregunta de investigación, por lo cual, se va a tener en cuenta las tres fases de la metodología propuestas por (Baena, 2017) y (Elo & Kyngäs, 2008) donde establecen la secuencia lógico-metodológica del proceso de investigación traducida en tres grandes fases de investigación:

1) Diseño o Plan de trabajo. 2) Recopilación y análisis del material y 3) Exposición de los resultados.

**Tabla 9**

*Secuencia metodológica análisis de contenido web*

Fases	Pasos
Planeación	- Familiarización con la data - Selección de la unidad de análisis
Organización	- Categorización la información - Abstracción de la información
Reporte	- Generación de Reporte

*Nota:* Adaptado de (Elo & Kyngäs, 2008)

#### **4.2.1 Planeación**

En esta etapa inicial del análisis de contenido web, se estableció el tema a analizar y los motores de búsqueda para complementar el desarrollo de esta investigación. De igual forma, se define el protocolo de búsqueda enfocado a dar a conocer las tecnologías aplicadas en procesos de reclutamiento y selección de colaboradores.

**4.2.1.1 Familiarización con la data.** Principalmente se tiene en cuenta la temática a analizar y el tipo de resultados esperados, como lo son identificar ejemplos de tecnologías aplicadas y la forma es que contribuyen a la mejora de la gestión de recursos humanos en los procesos de reclutamiento y selección.

Seguido a esto se definen los motores de búsqueda, los cuales para este caso particular son Google Search (en su dominio de Estados Unidos) para tener acceso a sitios web de entidades consultoras u organizaciones que se enfoquen a recursos humanos o a la tecnología.

Luego de esto, se definen los términos de la búsqueda basados en las palabras clave más representativas de los artículos seleccionados en la revisión sistemática. De igual forma se tienen en cuenta los términos de los tipos de tecnologías identificadas en esta revisión para poder hacer un estudio más detallado de cada una de ellas.

**Tabla 10**

*Términos para el análisis de contenido*

<b>Términos de la búsqueda</b>	<b>Términos de las tecnologías</b>
- "Human Resource Management"	- "Disruptive Technology"
- "Human Talent"	- "Artificial Intelligence"
- "Personnel Selection"	- "Algorithms"
- "Recruitment"	- "TIC"
- "Technology"	- "Robotic"
- "E-recruitment"	- "Social Media"
	- "Blockchain"

La búsqueda preliminar se realiza con la ecuación: ("human resource" OR "human talent" or "RH") AND ("recruitment" OR "selection" OR "personnel selection" OR "staff pick") AND ("Tech" or "technology" or "techno" or "technological" or "technologies") con lo cual se obtiene un total de 118 resultados, sin embargo, no se obtuvieron una cantidad de artículos relevantes con la temática como si se tuvo al hacerse búsquedas las siguientes frases: human resource tech selection (226 resultados) y human resource tech recruitment (256 resultados), esto se explica por la programación del buscador, el cual al escribir un palabra como "human resources" también busca utilizando los sinónimos más usados para la misma, tal como "HR", en el caso de "tech" arroja resultados con palabras como "Technology", además el buscador está diseñado para buscar temáticas con base en frases, por lo que al aplicar una ecuación de búsqueda se limita a encontrar palabras específicas y sin relación entre ellas. Para garantizar un uso de todos los términos claves,

luego se realizan búsquedas con frases como: human resource technologies selection (226 resultados) y human resource technologies recruitment (268 resultados), con estas, aunque en su mayoría tenían los mismos resultados, aparecían algunos nuevos.

Como último paso, se seleccionan los criterios de inclusión y exclusión en la siguiente tabla

**Tabla 11**

*Criterios de inclusión y exclusión para el análisis de contenido.*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicaciones que correspondan a artículos, repositorios universitarios, organizaciones o consultoras especializadas</li> <li>- Publicaciones comprendidas entre los años 2016 – 2022</li> <li>- Documentos relacionados con las palabras clave.</li> <li>- Documentos escritos en inglés o español</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicaciones que correspondan a otro tipo de sitios web, blogs o periódicos.</li> <li>- Publicaciones hechas antes de 2016</li> <li>- Documentos irrelevantes para el aporte de la pregunta de investigación.</li> <li>- Documentos que están escritos en otros idiomas diferentes a inglés o español.</li> <li>- Documentos que hablen de otros procesos de GTH diferentes a los del estudio</li> <li>- Documentos que pertenecen a áreas irrelevantes para el estudio</li> </ul>

#### **4.2.1.2 Selección de la unidad de análisis.**

En este apartado la unidad de análisis corresponde a los elementos encontrados en los motores de búsqueda que correspondan especialmente a repositorios de universidades, artículos en revistas o en sitios web de organizaciones o consultoras (en este caso sin discriminar el formato en el que se encuentre).

#### **4.2.2 Organización**

Esta segunda fase corresponde al desarrollo de la búsqueda planteada anteriormente aplicando todos los filtros necesarios, realizando la descarga, análisis y abstracción de la información.

**4.2.2.1 Categorización de la información.** La categorización de la información consistió en realizar la búsqueda con los respectivos filtros estipulados en los criterios de inclusión y exclusión que facilitarían la elegibilidad de los documentos. En esta categorización se contó con artículos y publicaciones realizadas por organizaciones y empresas que se dedican al talento humano, además de revistas digitales especialistas en el tema.

Se revisaron las primeras 12 páginas de resultados con cada una de las ecuaciones, cada página contaba con 10 sitios, cabe aclarar que después de la segunda ecuación gran cantidad de sitios se repetían en los resultados. Algunos de los artículos encontrados no tenían fecha de publicación, sin embargo, se verificaba si la página estaba actualizada al 2022, así como menciones de años dentro del texto o comentarios para intentar garantizar que se cumpliera el criterio del lapso estipulado.

**4.2.2.2. Abstracción de la información.** Para la abstracción igualmente se tuvo en cuenta las publicaciones, artículos o estudios determinantes e influyentes para el desarrollo de este proyecto, aplicándose como criterio más importante para la selección de estas publicaciones, el respectivo aporte de los artículos de investigación sobre las tecnologías aplicadas a los procesos de reclutamiento y selección de colaboradores. En este caso, se obtuvieron 76 fuentes que se consignan en el (apéndice B) en el cual se extrae la información del título, año, URL, tecnologías abordadas, empresas o softwares o proveedores de soluciones en el tema, y aporte respecto a la temática en estudio.

### **4.2.3 Reporte**

Esta sección corresponde a la realización del estado del arte mencionado en la revisión sistemática, el cual surge a partir del análisis de los artículos de la revisión y del análisis de

contenido web que conducen a la resolución de la pregunta de investigación para finalmente poder difundir un artículo de los resultados obtenidos en este trabajo de investigación.

## **5. Estado del arte**

### **5.1 Introducción a la temática**

A lo largo de la historia, la gestión de recursos humanos en relación a sus procesos de reclutamiento y selección del personal, han sido objeto de modificaciones con fundamento a aquellos cambios inherentes a la sociedad en los ámbitos económicos, sociales y laborales, en razón a su carácter dinámico o evolucionario, y al fenómeno de la globalización. Es por ello que, según Stachová et al. (2019) se plantea que el departamento de gestión de recursos deberá adaptarse a las nuevas invenciones tecnológicas en tales procesos, puesto que al permitir e incluir técnicas digitales, informáticas y tecnológicas, se logrará destacar con respecto a las demás organizaciones, en vista de que a través del uso de medios como la digitalización, robotización y automatización se van configurar como ventajas competitivas, por ende, se recalca la necesidad de contratar y reclutar personal con habilidades que faciliten la adecuación a estos grandes desafíos.

Adicionalmente, en el artículo “Covid-19 y Gestión de personas: La visión de los gestores de Recursos humanos” desarrollado por Sonia P. Gonçalves y su grupo de investigadores, se menciona que el campo de recursos humanos se logra evidenciar diferentes tendencias que arguyen a mejorar la automatización de tales procesos de reclutamiento, selección y capacitación de los aspirantes, una de ellas es la utilización de equipos remotos, en donde su adaptación parte de la necesidad que surge de circunstancias ajenas e imprevisibles a la cotidianidad, por lo cual, los grupos de trabajadores deben acogerse a tales herramientas para desarrollar sus actividades desde casa o cualquier lugar alternativo al puesto de trabajo, con el objetivo de permear el desarrollo de las

tareas en cualquier lugar y zona horaria, para otorgar facilidades tales como la implementación de horarios flexibles y conciliación de la vida familiar y laboral, gracias al teletrabajo (Gonçalves et al., 2021a), no obstante, el trabajo remoto también es visto como desafío administrativo, debido a que deben contar con los medios para brindar su acceso.

Por tales motivos, Kurcwald (2022) expone diversas herramientas útiles para el trabajo de remoto, como ejemplo se encuentra “*Focusmate, Facebook, PukkaTeam; mensajería como Slack o Trello*”. Dentro del aspecto del reclutamiento de manera remoto se promueven mecanismos para conectar en mayor masa a la empresa con los posibles candidatos que cumplan con las expectativas y habilidades requeridas, por ende, plataformas como “Upwork o Fiverr” ayudan a cumplir que las acciones de selección y reclutamiento se realicen más eficaz y eficiente, sin dejar a un lado la cercanía del empleador y empleado.

Es así como en el campo de la gestión de recursos humanos a partir de las nuevas tendencias modernas expuestas previamente en materia de contratación de personal se merita implementar medios que disminuyan las brechas sociales y digitales, mediante el empleo de diversas herramientas tecnológicas tales como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, los algoritmos, softwares, entre otros, en pro de automatizar procesos diarios de manera estratégica, mediante la administración de funciones como los salarios, beneficios, contratación, adaptación, gestión de productividad y comunicación con los empleados, y desarrollar innovaciones en materia de contratación, incorporación, retención y desarrollo de empleados, a fin de sobresalir en el campo empresarial . (Lavri, 2022).

De la misma manera, el papel de los recursos humanos conforme a las nuevas tendencias del trabajo digital o remoto se requiere un mayor enfoque de planificación, como también mejorar en procesos administrativos y flexibilidad contractual, comunicación interna, mayor control de los

procesos y mayor desempeño y productividad de la GRH (Gestión de Recursos Humanos), Por lo cual, se manifiesta la relevancia de por implementar por ejemplo técnicas asociadas a la codificación jerarquizada para la asociación de múltiples variables categóricas. (Gonçalves et al., 2021a)

Es bien sabido que las tecnologías en los recursos humanos prometen mejoras en el servicio y reorientación de los profesionales en esta área, a través del conjunto de herramientas como los algoritmos, hardware, software, recursos de video y de realidad virtual. Es así como, según Tania Bondarouk, la adecuación de tales medios tecnológicos, informáticos y digitales permiten un mayor control y coordinación de los aspectos intrínsecos en la captura de datos y posteriormente en la utilidad de aquel sistema para seleccionar a la persona idónea, apta y con las capacidad o habilidades requeridas por la empresa, todo esto para evitar contratar a personal que no satisfaga los requisitos de la organización lo cual provocaría un retraso en la progresividad de la misma, es así como se requiere de personal calificado que se encuentre encaminado a los mismos intereses y propósitos que se tienen dentro de la empresa para que así, las bases de dirección, apoyo y manejo puedan acortar y acelerar la búsqueda del logro de las metas organizacionales y del empleado, es decir, mayor eficiencia y eficacia en los puestos de trabajo con base en criterios de trayectoria profesional.(Bondarouk et al., 2017)

Por tanto, las tecnologías promueven la innovación de alternativas que ayuden a disminuir costos en la realización de las actividades en aquellas etapas de reclutamiento y selección de personal, a su vez, pueden emplear bases de datos con el objetivo de obtener una permeabilidad de información anticipada y automatizada basada en los seguimientos y extracción de datos provenientes de los currículums de los aspirantes al cargo. Por consiguiente, las bases de datos desarrolladas son de gran utilidad en las organizaciones ya que permiten visualizar y realizar

análisis de similitudes entre los requerimientos por parte de la empresa y los perfiles de los aspirantes. Ahora bien, se destaca que los recursos humanos mediante las plataformas de candidatos siguen manteniendo como prioridad la orientación profesional individualizada; la seguridad de los datos; las prácticas transparentes e inclusivas; y el conocimiento o abastecimiento de la información tanto personal y profesional del aspirante, a raíz de su relación constante basada en la extracción de datos o comunicación por medio de conversaciones simultáneas (chatbots como plataforma de automatización; *reduce el tiempo que los reclutadores necesitan para responder a las solicitudes de los candidatos, y por lo tanto, crea experiencias más positivas*) (Kurcwald, 2022).

Otro aspecto fundamental para determinar las razones de acogida por las empresas u organizaciones de medios tecnológicos y digitales son la optimización y mejoramiento de los procesos de gestión de recursos humanos en la etapa de reclutamiento y selección de personal, por tal motivo, se tiene como prioridad simplificar la actividad y mano de obra humana, en fundamento a que se evidencia que, sin intervención del humano real, primero, se reduciría los actos discriminatorios y subjetivos que pueden estar intrínsecos en las entrevistas de trabajo, debido a los sesgos presentes en la sociedad, así pues los algoritmos de decodificación lingüística, las bases de datos y aprendizajes automáticos entran a ejercer su rol en relación a la mitigación de injerencias humanas que pueden llevar a cabo evaluaciones ciegas sin criterios objetivos acerca de lo compelido por la empresa (Forbes, 2020); como segundo, se obtendría la disminución de costos en tiempo y esfuerzo a la hora de realizar las entrevistas de trabajo, ya que al incluir medios digitales para su perfeccionamiento da paso a una amplitud en la cantidad de la demanda laboral, generando que gran parte de la población pueda tener acceso a tales entrevistas de trabajo ya sea de manera sincronizada o asincrónica, además a través del empleo de anuncios en bolsas de trabajo

mediante la publicación en redes sociales y plataformas digitales se fomenta mayor visualización de vacantes, por lo cual, las empresas y organizaciones pueden desarrollar su actividad de contratación con enfoques a la pluralidad y diversidad geográfica; y como tercer punto, se da una comunicación entre ambas partes en cualquier momento por medio del uso de los chatbots, generando una interrelación directa y eficaz. (Janska & Olsova, 2020); como tercero, favorece a la toma de decisiones en tiempo real junto al análisis de las redes de los empleados, encaminado a una constante identificación de parámetros empresariales para la sostenibilidad de la gestión de recursos humanos; luego se simplificaría los procesos de incorporación, en la medida que ya no se es indispensable los sistemas de papeleo, sino que a través de formularios establecidos en plataformas digitales logra desencadenarse flujos de información y trabajos para la debida capacitación de los nuevos talentos de la empresa; y como último, se acelera los procesos de contratación por medios digitales gracias a la observación y optimización de los grupos de candidatos de forma personalizada.(Forbes, 2020).

## **5.2 Principales tecnologías usadas para el reclutamiento y selección de personal**

### ***5.2.1 Inteligencia Artificial y Robótica***

Dentro de los antecedentes de la Inteligencia Artificial (IA) se encuentra la etapa de la contratación tradicional, manual y personal ejercida por los gerentes de recursos humanos o de la organización, donde se entraba a analizar el historial, referencias y pruebas laborales a los candidatos aspirantes al puesto de trabajo, sin embargo, cabe mencionar que se presentaban un margen de error de un 25% acerca del tiempo empleado (Bersin, 2018).

Hay que destacar que la inteligencia artificial viene siendo un conjunto de algoritmos propuestos para un determinado fin tecnológico, (Feng et al., 2022), y la IA para el reclutamiento está diseñada para optimizar o automatizar alguna parte del flujo de trabajo de reclutamiento,

especialmente las tareas repetitivas de gran volumen, a través de tres aplicaciones principales: software de evaluación inteligente que automatiza la evaluación de currículums, chatbots para reclutadores que involucran a los candidatos en tiempo real y entrevistas digitalizadas que ayudan a evaluar la idoneidad de un candidato.(Ideal., n.d.), cuya primordialidad determinada por (Nicastro, 2020), se dice que es mejorar la experiencia de los empleados mediante el almacenamiento e ingreso automático basado en el reconocimiento de información relevante currículums de candidatos en formularios digitales inteligentes; la información y recursos respaldados por datos; los chatbots y su conversación natural de compromiso en tiempo real; impulso de programas de aprendizaje y desarrollo; y el análisis de la fuerza laboral.

Adicionalmente, Zapata & Recalde (2021) expresaron que se puede presentar bajo la modalidad de automatización, en concordancia con la inteligencia artificial y la robótica , el “Procesamiento de lenguaje natural – NLP”, mediante el cual lo que se pretende es extraer información no estructurada a través de diversas diagramaciones, métodos de información, consultas a fuentes de datos y por medio de la aplicación de criterios valorativos preestablecidos por parte de la empresa u organización. Es así como los investigadores recalcan que, en primer lugar, la importancia de dar aplicación a estos métodos es descubrir a los mejores talentos, por consiguiente, seleccionar candidatos óptimos e idóneos; sin embargo, estas actividades comúnmente son llevadas a cabo por la intervención humana, ocasionando, errores operativos en relación al procesamiento de los datos o fuentes de información, retrasos en la realización de cada filtro, pérdida de recursos y no valoración de todos los currículums ofertados, es por tal motivo, que el NLP y RPA, busca completar la información de los perfiles postulantes con ayuda de la extracción de la información (palabras clave, historial laboral o personal, experiencia) y la automatización robótica de procesos, haciendo alusión a bots de procesamiento natural de

lenguaje, bot de consultas a las secretarías de educación, bot de personas políticamente expuestas y bot de nepotismo y antecedentes, logrando así, acelerar los procesos de preselección y selección de currículums, e incrementar la capacidad de recepción de los mismos.

Además, de acuerdo con (Ku, 2021) las entrevistas automatizadas son mejoradas con NLP puesto que permiten detectar cualquier punto ciego o comportamiento humano, mejorando también la adecuación del candidato a la empresa mediante el análisis de sus palabras, patrones de habla y expresiones faciales, ayudando a detectar detalles menores que de otro modo se podrían haber pasado por alto.

Así mismo, a nivel general, (GreenHouse, 2019) menciona que la inteligencia artificial pretende ser participe en el proceso de recursos humanos y su transformación, incluyendo así, tendencias como la reutilización del capital humano (subcontrataciones, cooperaciones entre proveedores, autonomía de las empresas) con base en las tecnologías, puesto que, al otorgar herramientas que ayuden a automatizar tales procesos, trae consigo que la IA reduzca el tiempo de selección de candidatos y aumente el tiempo para la culminación de otras actividades de mayor relevancia e importancia dentro de la organización.

En temas de inteligencia artificial en los procesos de talento humano se dio el origen a “C-suite” en la que según John Brownridge, líder del lugar de trabajo digital para Deloitte Consulting citado en (Zielinski, 2021) menciona *“La IA se integrará en más plataformas y aplicaciones centrales (de gestión del capital humano), y las barreras para comprar o construir IA se reducirán gracias a la mercantilización de la tecnología y más opciones de desarrollo de código bajo o sin código”*, por lo cual la IA ayudará a identificar y descubrir talentos basados en tecnologías de reclutamiento en plataformas propensas a mitigar la escasez de la mano de obra en razón a que los procesos virtuales pueden ser de gran ayuda para la obtención de datos e información sobre los

flujos de contratación. Por tanto, la IA en recursos humanos empodera a los gerentes para resolver problemas y puede conducir a decisiones más informadas que afectan el éxito de los empleados y de la organización” (Nicastro, 2020), en pocas palabras, las técnicas de inteligencia artificial permiten la extracción programática de información sobre el aspirante al cargo y la poca participación activa del usuario en las publicaciones de empleo.

En concordancia con lo mencionado, es claro que diversos autores han plasmado en la doctrina y plataformas tales como en (GreenHouse, 2019), los diversos beneficios que trae consigo la inclusión de la inteligencia artificial en los procesos de selección y reclutamiento de personal, entre los cuales se mencionan los siguientes: la estructuración de información analítica acerca de los registros de los empleados, esto es que tanto el empleador como el aspirante conozcan más a fondo los temas relacionados a los puestos de trabajo, historiales laborales y desempeños, junto a actualizaciones periódicas de la información personal; a su vez, en concordancia a lo anterior otra ventaja de la IA en la gestión de recursos humanos, es con respecto a la capacitación de los empleados y la automatización de tareas rutinarias, debido a que la tecnología facilita lo que es el seguimiento de todo progreso del aspirante y maneja procesos que adquieren las características de repetitivos y rutinarios como la incorporación o selección de currículos, bajo la finalidad de mejorar la realización de estos procesos y la productividad laboral.

De acuerdo con lo manifestado por (Rajesh, 2022) se destaca lo siguiente: la inteligencia artificial posee un alto nivel de potencialidad frente a la intervención en las experiencias o relaciones entre el empleado y candidatos, estableciendo una mejoría en el trabajo remoto por el hecho de que las plataformas de recursos humanos en línea garantizan un acercamiento físico-virtual a pesar de las distancias sociales que se pueden presentar, todo esto bajo los ideales de incluir sistemas y herramientas de gestión de talentos y asistencias, para obtener un monitoreo y

comunicación constante; además se da una contratación diversa e inclusiva, al evidenciar mayores criterios objetivos ejercidos por las tecnologías automatizadas dejando a un lado la posibilidad de que se constate vicios e irregularidades provocadas por los sesgos humanos en tales procesos de contratación; de igual manera se pretende alinear las brechas generacionales en el trabajo, esto es mediante el uso de softwares de recursos humanos orientados a la instauración de canales de comunicación virtual en los lugares de trabajo a juzgar por la exposición y conocimiento igualitario de la información otorgada a cada uno de los empleados, por consiguiente, no se generarían actos discriminatorios en la empresa; del mismo modo, la IA está en pro de mejorar la transparencia y rendición de cuentas por medio del “mecanismo de retroalimentación de 360 grados” de forma individual y privada; a su vez fomenta la creación de equipos ágiles basados en un software de compromiso de recursos humanos unificado; por último, sincroniza la adquisición de talento con la cultura de la empresa (Sistema de gestión de recursos humanos automatizado).

También se debe tener en cuenta que la inteligencia artificial es una herramienta de mucho cuidado, que si bien, son tan útiles como los datos que procesan es igualmente importante asegurarse de que las entradas (currículums anteriores, palabras clave, etc.) no estén contaminadas con sesgos y si se presenta alguno se sesgarán todos los resultados de la aplicación de forma predeterminada, ya que, no se pueden hacer suposiciones al creer que por el hecho de que la tecnología pueda mejorar un proceso no significa que proporcionará la precisión necesaria. Es peligroso actuar a ciegas basándose en el análisis del sistema. “La IA responsable puede ayudar a promover la diversidad y la inclusión, pero aún puede ser propensa a sesgos no intencionales.” (Dixit, n.d.)

En continuidad a lo expuesto con anterioridad, como segunda tecnología aplicable (Norskov et al., 2020) desarrolla la robótica, la cual también puede ser empleada para reducir

arduos trabajos y complejidad ante dichos procedimientos de selección y contratación, y sobre todo a la eliminación de influencia o intermediación de sesgos estigmatizadores frente a grupos determinados. Por lo cual, su desarrollo está encaminado a promover mayor accesibilidad sin ningún tipo de predominios por la apariencia o género de los aspirantes, por tanto, se eliminan las posibilidades de que se manifiesten los sesgos, debido a que, si tales acciones son permitidas al interior de una organización, las operaciones y desempeños laborales se encontrarán viciados por la reducción en la diversidad y pluralismo de los empleados. Con base en ello, para poder controlar estos procedimientos se expresa la relevancia de una intervención de robots en la organización de reclutamiento, no obstante, se puede dar la existencia de disimilitudes o inconformidades frente a la no percepción de actitudes, intenciones o comportamientos por parte de los mismo, debido a que se considera que únicamente los sentimientos, emociones o acciones pueden ser objeto de análisis por parte de los seres humanos, ubicando al robot como una herramienta meramente imparcial al aplicar bases de datos e información otorgado en su ordenador, dando paso a la creación de situaciones más justas y equilibradas en el ejercicio de las entrevistas de trabajo. (Norskov et al., 2020)

En conclusión, la IA y la robótica son tendencias tecnológicas de recursos humanos a nivel mundial, debido a su aplicabilidad de softwares, algoritmos y plataformas informáticas procurando la creatividad, innovación, personalización, automatización tecnológica y autenticidad humana, mientras que se reducen los riesgos de errores humanos. Es decir, estas herramientas tecnológicas invocan al mundo digital para ubicarse al interior de las tareas en los procesos de contratación a través de las adquisiciones tecnológicas, lo cual abre el camino a nuevas formas de realizar los trabajos y actividades de reclutamiento y selección del personal, saliendo de la monotonía de única y exclusivamente aplicar la mano de obra humana.

### **5.2.1.1 Aprendizaje automático o “Machine Learning”**

Las herramientas de aprendizaje automático se entenderán como: “El proceso de aprendizaje en el que la máquina puede aprender por sí misma sin estar programada para hacerlo de cierta manera” según A. Negri citado en (Rab-Kettler & Lehnervp, 2019). Algunos de los aprendizajes automáticos que han tenido auge mencionados por Karolina Rab-Ketter y Bada Lehnervp en el trabajo elaborado “Reclutamiento en los tiempos del aprendizaje automático”, son frente a las descripciones de los cargos o puestos vacantes, debido a que esta actividad podrá ser realizada por medio de programas haciendo uso de lenguajes técnicos; así mismo, la selección de los CV tendrá como gestor a un Sistema de Seguimiento de Candidatos (ATS), con el fin de preseleccionar solicitudes a través de la extracción de palabras clave encaminadas a asociar a los candidatos en los vacantes idóneos, aptos y correctos; en la programación de entrevistas y ofertas de trabajo, se emplean herramientas tecnológicas para disminuir las cargas humanas, por lo cual, se da la implementación de programadores en línea automáticos para agendar las entrevistas y para publicar o desarrollar esas ofertas, mientras que las firman electrónicamente (Rab-Kettler & Lehnervp, 2019).

En (Sage HR Blog, 2019) se dice que la automatización es una gran herramienta para contratar y reclutar equipos, ya que puede agilizar procesos que son repetitivos puesto que han identificado que la parte más difícil del reclutamiento es identificar a los candidatos adecuados de un gran grupo de solicitantes y, desafortunadamente, eso se debe a que muchos de ellos lo hacen manualmente. Por lo que las herramientas de automatización pueden automatizar tareas como escribir descripciones de trabajo y seleccionar candidatos para apoyar a este proceso y hacerlo más sencillo.

También en (Sage HR Blog, 2019) se menciona un término denominado “análisis predictivo”, el cual es una tecnología respaldada por el aprendizaje automático que permite a las organizaciones utilizar sus propios datos, así como datos de fuentes externas y de terceros, en el proceso de toma de decisiones y su aplicación a las funciones de contratación y reclutamiento al ayudar a anticipar y optimizar actividades como la adquisición de talento, la planificación de la canalización de talentos y la optimización de la respuesta al trabajo, ya que puede ofrecer información prospectiva sobre su fuerza laboral actual que podría ayudar a encontrar los mejores talentos que se ajusten a las necesidades de la organización encontrando correlaciones en estos datos para determinar el perfil ideal de un empleado que tiene probabilidades de tener éxito.

Como resultado, en (Culture Shift, 2022) rescatan que la implementación de los aprendizajes automáticos en los procesos de contratación tiene su relevancia al entender la posibilidad de automatizar diversas etapas desarrolladas al interior de esta actividad. En la medida en que, ya finalizado el proceso de contratación, los medios de aprendizaje automático pueden actualizar de manera autónoma e independiente el sistema de seguimiento de los candidatos, a través de la creación de registros de los empleados y su debida recopilación de la documentación necesaria para futuros procesos de selección, salvaguardando la integridad y seguridad del empleado.

### **5.2.2 “Blockchain”**

Diversos factores como la economía y la globalización han sido participes en los cambios en el mundo laboral y tecnológico, por consiguiente, la tecnología de Blockchain según (Dong et al., 2021) nace de las deficiencias existentes en las empresas en el sector de recursos humanos, puesto que, si se delega todas las funciones inherentes de este proceso a un sujeto o a un grupo que

no cuenta con parámetros neutrales e imparciales, se da lugar a problemáticas en relación a la inseguridad de la información y posibles actos que quebranten la privacidad de la gestión de datos, lo cual conllevaría a que la empresa en relación al almacenamiento de datos sea generadora de violaciones a los derechos fundamentales, generando así, efectos negativos para la misma.

Entonces, a raíz de la grave problemática que se evidencia en el campo empresarial frente a la falsificación de información, documentos o de cualquier dato relevante para la selección del candidato, en vista de que según informes un “75% de los gerentes de recursos humanos han descubierto una mentira en el currículum de un candidato según CareerBuilder citado en (Sage HR Blog, 2019) en la medida en que se puede contemplar actos de mala fe manifestado por los aspirantes al hacer envío de curriculums falsos, de ahí que, surjan problemas frente a su desempeño laboral. Así que, se hace alusión a la tecnología “Blockchain” como forma descentralizada de mantenimiento de registros digitales verificables, en otras palabras, se puede explicar como una medida de apertura y transparencia que promueve la transformación integral en el reclutamiento del personal. En donde, Blockchain será una plataforma que *“garantiza la seguridad y confidencialidad de los datos de recursos humanos recopilados y almacenados”* (Tursunbayeva, 2019), puesto que, no se cierra a una subordinación o jerarquía, sino que por el contrario abre el campo de intervención y consenso, para que los usuarios tengan la potestad de ser incluidos en la toma de decisiones organizacionales de manera autónoma e independiente a los alegatos expresados por terceros, convirtiéndose en un recurso transformador de la estructura de las organizaciones, en vista de que, impulsa procesos transparentes y eficientes por medio de una horizontalidad y verificación de resultados, de acuerdo con la ejecución de contratos inteligentes y cadena de bloques (propensas a mejorar la calidad en la contratación empresarial).

Cabe mencionar que según los autores Balcerak y Wozniak, esta se puede determinar como una *“solución eficaz para administrar los registros de recursos humanos en todo el mundo; reduciendo las actividades de fraude aplicables tanto para el empleador como para el empleado”*(Balcerak & Woźniak, 2021).

Por lo tanto, (Dixit, n.d.) en su plan informativo “Tendencias tecnológicas de recursos humanos que dan forma al panorama para 2023” desarrolló las siguientes aplicaciones de la herramienta Blockchain al interior de los procesos de selección y reclutamiento de personal. En primer lugar, está encaminada a proteger los principios y datos del proceso de reclutamiento y selección, tales como, la verificación de la autenticidad, seguridad, transparencia, credibilidad y confidencialidad de la información personal de los empleados y solicitantes del puesto de trabajo, en virtud de que, en materia de recursos humanos, Blockchain junto a la cadena de alianzas brindan un servicio de almacenamiento y consulta de información de manera pública por medio de la creación de contraseñas (cabe resaltar que todo se encuentra bajo niveles de privacidad objeto de modificaciones por parte del propietario de los datos). Así mismo, su importancia recae en la optimización de tareas desde la contratación hasta el pago de nómina de los empleados, contratistas y proveedores, puesto que a partir de los controles digitales transparentes que son usados por la gestión de recursos humanos se logra una correcta autenticidad y flujo de los datos profesionales del talento.

Siendo así, la herramienta tecnológica de Blockchain al ser empleada por un conjunto de empresas convenidas a través de los “contratos inteligentes” podrán contar con una base datos la cual ayuda a primar una correcta evaluación de la realización de las obligaciones, sin permitir criterios de subjetividad que puedan afectar los procesos de selección y sistematización del proceso.(Sharif & Ghodoosi, 2022), y también mejora la calidad de los sistemas de recursos

humanos en la medida de proporcionar alta seguridad y confianza en la gestión de datos confidenciales sobre la empresa y sus empleados.

A su vez, la colaboradora de Enlightened Digital, diseñadora de Ux y escritora de tecnología, Marie Johnson mencionada en (Sage HR Blog, 2019) planteó que, Blockchain reduce los tiempos de lectura y selección de currículums, ya que Blockchain será un registro compuesto por instituciones certificadas, como colegios, universidades, organizaciones u otras organizaciones formativas, las cuales cargaran la información de los cursos, credenciales académicas o estudios completados por cada persona al programa o “libro mayor de Blockchain”, para que así, dicha herramienta pueda verificar y autenticar la información acerca de la formación académica, profesional y laboral, descartando y eligiendo los perfiles profesionales para el cargo.

### ***5.2.3 Computación en la nube (“Cloud-based Computing”)***

A nivel general, la computación en la nube es un avance tecnológico, el cual permite la ejecución de servicios en internet, la reestructuración y recodificación de información, elementos, servicios tecnológicos, bases de datos, en un sistema informático impulsado por la permeabilidad de información en plataformas a cualquier hora independientemente de si la información se encuentra en determinada computadora lo cual trae consigo la modernización y optimización de los servicios (Sage HR Blog, 2019). Además, las herramientas de autoservicio basadas en la nube brindan mayor control sobre los datos de la empresa, empleados y aspirantes, lo cual conlleva a que sea más fácil evaluar la productividad, compromiso y bienestar del personal.(Culture Shift, 2022). Configurándose así que las tecnologías en la nube logren mantener la información en línea, un claro ejemplo de ello, son los documentos en Google drive, actualizaciones en LinkedIn, o

como en la plataforma “JobAdder”, la cual se concentra en el ejercicio de contratación de manera más eficiente en la industria en particular y específica.(TechnologyAdvise, 2022)

Se menciona también en (Sage HR Blog, 2019) que, el principal objetivo la computación en la nube como componente vital en los departamentos de gestión de recursos humanos es el de centralizar la información con respecto a los datos empresariales, de recursos humanos y principalmente de los candidatos o empleados, generando así, mayor control, acceso y gestión por parte de todos los departamentos de la empresa, es decir, los datos en la nube procuran por mejorar la comunicación interna y la transparencia dentro de la empresa, por ende, se aumenta la coherencia en aspectos como las políticas y parámetros de rendimiento. De igual manera, el uso de la nube amplia a una búsqueda más global de candidatos con los requisitos educativos y profesionales requeridos, sin esto generar mayores gastos en recursos.

Cabe resaltar que, Kelly Barcelos (especialista en marketing digital) mencionó que las aplicaciones o sistemas basados en la nube lo que pretenden es permitir adquirir la información requerida (general) sin la necesidad de solicitarla a otro subalterno o departamento, ya que estas actuaciones traerían como consecuencia retrasos o desgastes en tiempo y recursos al tener que esperar una respuesta con respecto a la información solicitada, de ahí que la implementación de la nube sea una forma de agilizar el traspaso y comunicación de los datos. (Barcelos, n.d.)

Centrándose en la gestión de contratación, (TechnologyAdvise, 2022) establece que la computación en la nube es implementada por diversas agencias y equipos de contratación internos, puesto que permite el acceso a la solución utilizando un navegador web en cualquier dispositivo con acceso a Internet. Los reclutadores pueden administrar órdenes de trabajo, hacer coincidir las solicitudes con los trabajos y realizar un seguimiento del progreso de los candidatos, frente a los anuncios de trabajo se pueden publicar en varias juntas de reclutamiento y sitios de redes sociales,

y en el tema del rendimiento y la comunicación de los candidatos se registran y gestionan en la aplicación.

#### **5.2.4 Minería de datos**

Teniendo en cuenta que la minería de datos es entendida como una técnica asistida por computadora que se utiliza en los análisis para procesar y explorar grandes conjuntos de datos y lo estipulado por (Zhang, 2022), se extrae que el “árbol de decisión” vendría siendo una tecnología intrínseca en la minería de datos, por cuanto es promotora de reglas interpretables o declaraciones lógicas apoyadas en el conocimiento más útil extraído de una base de datos interna.

Se estima que la tecnología en cuestión coopera al departamento de recursos humanos en la búsqueda de factores claves dependiendo de las necesidades particulares de la empresa (se desliga de la generalidad comercial y empresarial), dado que se analizan diferentes eventos que podrían ocurrir eventualmente, previendo los riesgos o factores que llegarían a afectar el tiempo en el trabajo (Zhang, 2022). Por otro lado, el autor destaca el papel que desarrollan los talentos al interior de una organización, y es que son establecidos como los activos de la empresa, por tal razón, la minería de datos en conjunto de la tecnología de “árbol de decisión” son herramientas encaminadas a emplear métodos automáticos o semiautomáticos; y análisis descriptivos, predictivos y prescriptivos, para hacer más fácil y automático el proceso de selección de candidatos.

En segundo lugar, en técnicas de minerías de datos se aborda el sistema de comparación de currículums “RésuméMatcher”, que extrae las calificaciones, experiencias y requisitos de las ofertas de trabajo, sobre la base de métodos de recuperación de información existentes en los resultados de búsqueda sin la intervención manual, por tanto, es un “*sistema personalizado de*

*correspondencia entre trabajo y currículum, que ofrece un índice de similitud estadística novedosos para clasificar la relevancia entre los currículums de los candidatos y una base de datos de trabajos disponibles” (Guo et al., 2016)*

Agregado a lo que es la minería de datos también se encuentra el Big Data, el cual según (Watson, n.d.) está diseñado para los encargados de la gestión del talento humano que necesitan implementar el reclutamiento, la retención y la medición del desempeño basados en evidencia, ya que, está abriendo un nuevo horizonte, permitiendo a los líderes de recursos humanos tomar decisiones comerciales críticas utilizando los datos vitales disponibles.

### **5.2.5 Gamificación**

A raíz del empleo de computadoras, internet o móvil, se da lugar al establecimiento de entrevistas digitales y en consonancia con la realización de evaluaciones gamificadas (GBA), puesto que, se genera la simulación de mundos virtuales que se caracterizan por las similitudes existentes en el entorno de trabajo, logrando un acercamiento previo a estos; y permite evaluar las habilidades o desempeños interpersonales y obligacionales de los aspirantes al cargo (Woods et al., 2020)

Siguiendo con la premisa, la gamificación se entiende como la incorporación de elementos de juego en contextos que no son de juego, como el reclutamiento y la selección de empleados según Georgiou citado en (Nikolaou, 2021). El autor también menciona el hecho de que, utilizando dispositivos móviles o informáticos, los candidatos están expuestos a un entorno gamificado o mundo virtual con preguntas que los candidatos deben responder. El uso de elementos del juego en el proceso de selección puede promover la diversión, la transparencia, el desafío y la interacción.

La gamificación y GBA según (Nikolaou, 2021) han atraído mucho la atención hace poco, especialmente entre los profesionales, ya que parecen ofrecer una serie de ventajas en comparación con los métodos de selección tradicionales, como atraer candidatos más jóvenes, además, afirman que las primeras investigaciones en este campo han demostrado que la gamificación puede ser un método de selección fiable y válido.

Por ende, las técnicas de gamificación mejoran la motivación y colaboración en las funciones de recursos humanos, al evidenciar que, mediante la adopción de juegos virtuales, rompecabezas y otras herramientas se puede adquirir y probar si determinado candidato posee el compromiso, conocimiento y los valores solicitados por la empresa a partir de la conexión que este tenga con el equipo de trabajo en el intercambio de aprendizajes y simulaciones de escenarios de la vida real (Barcelos, n.d.), las cuales mejoran la calidad de la información sobre los solicitantes, y la predicción del desempeño que puedan tener aquellos sujetos dentro del campo laboral particular.

#### ***5.2.6 Realidad Virtual (RV) y Aumentada (RA); y simulación***

En materia de reclutamiento y selección de personal se han implementado varias herramientas que procuren un acercamiento a la vida real que sea capaz de recrear circunstancias con nivel de dificultad y hacer que la adquisición de conocimiento y aprendizajes sea basada en entretenimiento (Tursunbayeva, 2019),

La realidad aumentada definida por (Sage HR Blog, 2019) es la tecnología que superpone información y objetos virtuales en escenas del mundo real en tiempo real, agregando gráficos generados por computadora a un entorno preexistente. Por otro lado, la realidad virtual sumerge completamente al usuario en una dimensión aparentemente diferente. Por lo general, requiere

algún tipo de auricular portátil, en el que se muestra el mundo virtual, al tiempo que bloquea cualquier experiencia sensorial del entorno real del usuario.

Teniendo en cuenta la definición de los autores, (Sage HR Blog, 2019) la RA y RV se están utilizando en el proceso de reclutamiento para incorporar componentes de gamificación, el cual es un concepto que utiliza la teoría de juegos, la mecánica y los diseños de juegos para involucrar y motivar digitalmente a las personas. Al gamificar estos procesos se puede ayudar a la gestión del talento humano a alejarse de los antiguos procesos de solicitud e introducirse hacia un enfoque más novedoso en el que se pueda interactuar.

El objetivo principal de la realidad virtual y/o aumentada de acuerdo con (Yang & Wang, 2022) es tener un previo conocimiento de la manera en la que se trabaja y desarrollan las actividades o cargas laborales en una empresa, así mismo, permite construir entrevistas virtuales donde los usuarios y entrevistadores podrán conocer a fondo las competencias, virtudes y debilidades de cada parte, mientras se amplía la cobertura de conocimiento personal (calidad profesional, conocimientos y habilidades), social y laboral. Dicho de otro modo, (Culture Shift, 2022) entiende la realidad virtual y aumentada como el medio de familiarización del aspirante al puesto del trabajo con la empresa u organización, ya que, al implementar recorridos virtuales del entorno del trabajo en el proceso de contratación, permite que los candidatos y próximos empleados se involucren en su incorporación y puedan capacitarse de una forma más eficaz y eficiente

Para ejemplificar, hay compañías como ActiView están ofreciendo tecnologías de realidad virtual para que los contraten profesionales para que las utilicen para medir el perfil conductual y cognitivo de los candidatos en simulaciones de la vida real.(Sage HR Blog, 2019)

En adición a lo anteriormente, también está la startup israelí Skillset que siguiendo a (Blum, 2021), tiene como objetivo cambiar eso al presentar candidatos potenciales a través de simulaciones específicas de la industria destinadas a descubrir habilidades que podrían no capturarse en las palabras de un currículum. Las simulaciones en línea de Skillset permiten a los candidatos experimentar virtualmente cómo sería trabajar en un puesto en particular. Skillset dice que el proceso de simulación reduce los costos de contratación en un 30 % y brinda a los candidatos un 20 % más de posibilidades de conseguir el trabajo de sus sueños.

También (Schastok, 2020) da otra aplicación de esta tecnología y tiene que ver con el uso de las gafas de realidad virtual en ferias de empleo, para proporcionar a los talentos interesados un recorrido virtual por la oficina mientras se comparte una impresión del entorno de trabajo, lo que puede influir significativamente y aumentar el número de solicitudes de empleo de las empresas. Además, los escenarios de realidad virtual pueden ayudar a evaluar a los solicitantes en situaciones virtualmente simuladas.

### ***5.2.7 Softwares y ATS***

Como argumento principal para el uso de softwares de sistemas de seguimiento de solicitantes, fue la escasez de la mano de obra de un 84% en las empresas y que el 72% de los departamentos de recursos humanos manifestaron la falta de candidatos calificados, lo cual conllevó a que las organizaciones no pudieran contratar rápidamente y se retrasaran en el cumplimiento de las tareas, por ello, se empezó a requerir herramientas en pro de agilizar los procesos de solicitud, entrevista y seguimiento de los candidatos calificados. (TechnologyAdvise, 2022a).

Es allí donde surgen las ATS establecidas por (Balconi et al., 2022a) como “*Herramienta de recursos humanos que organiza, estandariza e informa sobre todo el proceso de contratación de una empresa*”. En algunos casos, las ATS deberán fundamentarse en la aplicación de la “neurocientífica”, entendiendo esta como una tecnología que busca analizar o enfocarse en las interrelaciones promovidas por el humano y la computadora, a través de las investigaciones oculométricas, autonómicas: EDA (Actividad electrodérmica), HR (Frecuencia cardíaca), HRV (Variabilidad de la frecuencia cardíaca) y neurofisiológicas, y empleando técnicas de hiperescaneo. (Balconi et al., 2022a)

Por ende, según (Maree et al., n.d.) se desarrollan mecanismos automatizados de comparación de perfiles de los candidatos y las ofertas del trabajo empleando técnicas basadas en la semántica, esto hace referencia a procesamientos de textos para detectar las características, categorías y clasificaciones ocupacionales relevantes para descartar currículos irrelevantes o falsos positivos, igualmente esta técnica construye sistemas de contratación electrónica encaminados a la búsqueda de talentos según la información adquirida por intermedio de una extracción de coincidencias entre la descripción del candidato con las del trabajo oferente. En tal caso, las redes semánticas suscitan la representación de información en relación con los antecedentes educativos, experiencia laboral y conceptos de candidatos, logrando que los empleadores obtengan una amplitud de referencias con ayuda de recursos como wordnet, yago3 y el conjunto de datos Hiringsolved (HS), lo cual les permite un mejor acceso a los talentos.

A modo de demostración dentro de las organizaciones en las etapas de contratación se puede encontrar la “Plataforma Manatal”, entendida esta como un software de reclutamiento de IA diseñado para buscar y contratar candidatos más rápido. Diseñado para equipos de recursos humanos, agencias de contratación y head-hunters, por medio del: (1) Empleo de una canalización

de contratación personalizada con un interfaz de arrastrar y soltar – y un tablero Kanban con descripción general de los procesos de contratación; (2) Bolsa de canales gratuitos de ofertas de trabajos a nivel local, global y especializados (ejemplo: LinkedIn, Monster, CareerJet, JobStreet); (3) Recomendaciones de mejores candidatos al simplificarlos a través de la calificación de los perfiles con los requisitos del empleo; (4) Enriquecimiento de perfiles de los candidatos con ayuda de las redes sociales y plataformas públicas; (5) Aplicación móvil progresiva de la plataforma “Manatal” para obtener un constante seguimiento y conocimiento de los avances y notificaciones; (6) Gestión de colocación e incorporación de candidatos, es decir, realizar un control del manejo por parte del contratado desde la oferta hasta la incorporación y desarrollo del cargo. (Manatal, n.d.).

De igual manera, (Sutner, 2022) planteó los sistemas HCM (Gestión del Capital Humano) automatizados con un software que reúne los registros de los empleados en los sistemas centrales de gestión de recursos humanos y talento. Los sistemas HCM pueden incluir subsistemas discretos para la gestión de la contratación, el rendimiento, el aprendizaje y la compensación, la planificación de la sucesión y el cumplimiento. Es por ello que, la tecnología de recursos humanos en lo concerniente al tema de los procesos de reclutamiento en términos de gestión de personal y talentos se demuestra que gracias a la presencia de diversas aplicaciones, conjuntos de software (evaluación a candidatos en aspectos culturales, rasgos de su personalidad y las habilidades o conocimiento crítico), bolsa de trabajo, sitios web corporativos y de módulos integrados como las “SaaS”, “ATS; Sistema de seguimiento de candidatos”, se logra obtener una clasificación automática de currículums, selección de posibles candidatos e incorporación del personal fundamentados en una evaluación previa del candidato y seguimiento durante el ciclo de contratación.

En síntesis, los sistemas HCM buscan elaborar procesos estratégicos y automatizados por softwares y tecnologías bajo la finalidad de encontrar y contratar personal adecuado y con sentido de pertenencia a la empresa para que la contratación, incorporación y la realización de tareas inherentes al cargo se hagan de una manera óptima, eficiente y eficaz. (Sutner, 2022)

Por ejemplo, una herramienta que utiliza la tecnología de softwares de acuerdo con (Blum, 2021) es Voicesense, la cual predice quién será una buena contratación al escuchar un clip de audio de 60 segundos de un candidato hablando en una primera entrevista o una llamada de preselección. Los algoritmos de la empresa escuchan la entonación, el ritmo y el énfasis para crear un puntaje de coincidencia de trabajo y un informe detallado de las tendencias laborales proyectadas de cada candidato. Este software es independiente del idioma y puede predecir la probabilidad de que el candidato abandone el trabajo o la satisfacción de los mismos.

Dentro de las ejemplificaciones expuestas con anterioridad, se rescatan los softwares en calidad de marketing de reclutamiento, de seguimiento de candidatos y de gestión de relaciones con los candidatos, destacados por (García, 2021) los cuales son utilizados por el área de talentos en los procesos de selección y contratación del personal. El alcance de su funcionalidad y aplicabilidad es la atracción de candidatos aptos y de calidad que cumplan con lo solicitado (valores, experiencia, estudios, etc), toda vez que actualmente se vive en un “*mercado de empleado y no de empleadores*”, por ello surge la importancia de un seguimiento a los antiguos solicitantes y candidatos, el cual puede ser realizado por el sistema CMR Gestión de Relaciones de Candidatos, por cuanto éste identifica posibles vacantes antes de la debida materialización, y empieza a buscar reemplazos para satisfacer ese proximo cargo laboral dentro de la empresa.

Siendo así, ya teniendo claridad acerca de la existencia de diversos tipos de softwares y ATS, se hace mención en (Nikolaou, 2021) de la manera en la que estos tienen importancia en los

procesos de selección y reclutamiento de personal, y es que, estas herramientas entrarían a beneficiar el flujo del trabajo de contratación optimizado con ofertas de trabajo mediante un proceso mayormente organizado y estandarizado, en razón a que, las ATS proporcionan un almacenamiento, análisis y búsqueda eficaz de currículums o palabras claves, así mismo, su desarrollo se basa en: la aprobación por parte del gerente de contratación acerca de la descripción del trabajo que un miembro del equipo publica en la bolsa de trabajo.

Con relación directa a la aplicabilidad de cada uno, se plantea que, en primer lugar, el software conecta todos los documentos relevantes que envían los candidatos, como currículos, cartas de presentación y notas, con la descripción del trabajo, de modo que los equipos de contratación puedan hacer comparaciones directas entre los candidatos con la ayuda de palabras clave determinadas, análisis automáticos de los currículums, disparadores de aprobación y almacenamiento de documentos, por consiguiente, es allí donde el software adquiere un papel fundamental al brindar herramientas de reclutamiento al acelerar el proceso, simplificar la colaboración en equipo, seleccionar a los mejores talentos y generar un seguimiento de los solicitantes y eventos al interior de la empresa con el uso de tableros e informes basados en métricas y los KPI,; y como segundo lugar, los ATS como mecanismo de solución de problemas favorecen a los empleadores a analizar grandes volúmenes de ofertas de trabajo o currículums para encontrar rápidamente en una base de datos más diversa, los aspirantes que cumplan con las calificaciones adecuadas, mientras se ahorran costos en tiempo o esfuerzo; y a su vez, aumentan la satisfacción general de los candidatos al obtener pronta respuesta con el seguimiento de su propuesta de trabajo.(TechnologyAdvise, 2022a). En concordancia a lo anterior, las ATS también detectan la canalización del mejor talento disponible, brindan la opción de comparar las

habilidades de los candidatos y automatiza todos los procesos. Esta automatización ahorra a los gerentes de recursos humanos hasta 14 horas por semana. (Dats, 2021)

Por ende, al momento en que las organizaciones empleen la plataforma en cuestión, ascienden a encontrar personal mejor adaptado y calificado, teniendo en cuenta diversas búsquedas en páginas profesionales de manera personalizada donde se diseñan formularios de solicitud en los casos que se presenten vacantes en los puestos de trabajo, filtros previos que arrojen información que conforme una base de datos, y soportes o asistencia por parte de la empresa hacia los candidatos mediante chat en vivo o correo electrónico. (Manatal, n.d.)

A manera de conclusión, los softwares de adquisición de talentos y los sistemas de seguimiento de candidatos (ATS), son útiles para las organizaciones para la gestión de recursos humanos y los procesos de selección, reclutamiento y contratación de personal, en la medida a que dentro del ejercicio de tales actos se pueden emplear herramientas que brinden un análisis automatizado (de currículums, publicaciones de trabajos, comunicaciones, recordatorios de entrevistas), programaciones de entrevistas y selección de candidatos calificados con base en filtros inteligentes. (Barcelos, n.d.)

### ***5.2.8 Toma de decisiones algorítmicas***

En primera medida, la toma de decisiones algorítmicas tendrá su aplicación según (Martinez-Gil et al., 2020) en la medida en que se dé la apertura de vacantes en puestos de trabajo, y la empresa necesite optimizar costos a la hora de preseleccionar a los candidatos, ya que de esta manera, por medio de la aplicación de distintos métodos de algoritmos se podrían extraer palabras clave establecidas en los currículum a fin de realizar comparaciones entre el perfil que busca la empresa y las habilidades o competencias de los aspirantes al cargo, logrando un correcto análisis

y emparejamiento según los requisitos y enfoques del sector con respecto a las similitudes entre el puesto de trabajo y el candidato, para poder sustraer los perfiles idóneos y aptos para el ejercicio de las actividades predeterminadas, todo esto con base en aprendizajes y correlaciones automáticas encaminadas a encontrar personal adecuado, y otorgar periódicamente un feedback tanto a los empleados como a los aspirantes de una manera eficaz y en el debido momento.

Como resultado de la gran utilidad de las tomas de decisiones algorítmicas por las empresas u organizaciones, se han venido desarrollando distintos métodos en fundamento a la era digital, en virtud de ello, se procede a mencionar algunos de ellos.

En principio, en la revista “Un enfoque integrado neutrosófico-TOPSIS y su aplicación a la selección de personal: una nueva tendencia en el procesamiento y análisis del cerebro” desarrollada por (Nabeeh et al., 2019), se encuentra que el “Algoritmo OKAPI BM25” (comparten similitudes en el desarrollo de los procedimientos) para los métodos de recuperación de información. Así mismo, se plantea como otros tomadores de decisiones a los métodos MCDM, los cuales tienen su categorización de acuerdo a las relaciones existentes entre diferentes alternativas, por ende, el primero de ellos hace mención de “MCDA”, sistema basado en los criterios obtenidos a partir del recaudo de opciones del entorno a través de la observación; como segundo, “MOMP”, a partir de técnicas de optimización para la detección de posibles soluciones de decisiones; y como tercero “AHP” fundamentado en estructuras jerarquizadas que demuestren la relación existente entre los objetivos, alternativas y criterios para obtener decisiones eficientes. En función de ello, se propone el algoritmo multicriterio “*TOPSIS con algoritmos difusos de toma de decisiones multicriterio para permitir a los gerentes evaluar la información utilizando escalas lingüísticas y numéricas con diferentes fuentes de datos para resolver los problemas de selección*”

*de personal*” (Nabeeh et al., 2019), orientado a que las empresas se instruyan de los posibles riesgos que conllevaría la adopción de cierto personal.

De igual manera, (Wang et al., 2021) enuncia otra alternativa que puede entrar a coadyuvar en brindar una posible solución es el diseño y desarrollo de un sistema informático (tecnología B/S, Microsoft SQL 2008, UML y patrón de diseño MVC), que brinde seguridad y respuesta rápida ante la gestión de talento. En este punto, se pretende que los usuarios proporcionen información personal para su seguimiento, registro y capacitación, logrando así, reducir el tiempo y costo en la administración de datos, puesto que, este sistema como plataforma interviene en la asignación de las tareas con base en información estandarizada, estructurada y sistematizada desde la entrega hasta la salida de los empleados, así mismo, tiene un papel fundamental en las gestiones organizacionales, de contrataciones, formación, sistema y de salarios

Finalmente, es evidente la relevancia que conlleva estas tecnologías al interior de las empresas en el sector de gestión de recursos humanos, en razón a que mejoraría la capacidad de asumir riesgos al contar con personal calificado; y en temas de economía aumentaría la producción y los ingresos. Manteniendo como ideal la optimización de cargas laborales surgidas al interior de la empresa, con enfoques objetivos.

### **5.2.9 TIC's**

Como fundamento de la creación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S), dicen (Gilch & Sieweke, 2021) que se encuentra que la actividad humana y social se situaba en la necesidad de adaptarse a los cambios científicos, tecnológicos y sociales desarrollados a nivel mundial, por ello, surge la denominada “Sociedad del Conocimiento”, impulsada por los progresos científicos y los intereses globalizadores económicos y culturales.

Siendo así, las TIC'S son aquellos flujos de datos informacionales, estableciéndose como nuevas búsquedas de conocimiento que procuran una organización de la información al ser orientadores de la tecnología.

Hoy en día, frente al tema de las TIC'S se engendran retos que de acuerdo con (Gilch & Sieweke, 2021) son provenientes de ámbitos como las desigualdades sociales, bajos índices de educación, pocas oportunidades en entidades de salud y trabajo, ocasionando que, en temas de gestión de recursos humanos en relación a procedimientos de reclutamiento y selección, las TIC'S se planteen como instrumentos de bien público a través de desarrollos participativos e interacción, fomentando que estas actividades se desarrollen de forma 100% online.

Siendo así, (Folger et al., 2022) enuncia que las TIC'S dan aplicación de métodos digitales como lo son la escogencia y evaluación con base en los perfiles de los solicitantes en aquel mundo virtual, como, la teoría de la señalización; Influencia de impresiones de los solicitantes en su atracción por la organización como empleador potencial. A su vez, se evidencian que las tecnologías de comunicación constituyen la capacidad de innovación de la organización.

Además, (Nikolaou, 2021) da a conocer otra manera en la que las empresas pueden usar las TIC's y es al incluir en sus sitios web los videos-testimonios de empleados actuales que describen lo que significa trabajar para esta empresa, o reclutadores que explican el proceso de contratación a los candidatos interesados a través de su página, en el cual también pueden rastrear y seguir a los solicitantes a través de diferentes medios, como las redes sociales o motores de búsqueda, puesto que también los candidatos esperan que los posibles empleadores accedan a los sitios web de orientación profesional, como LinkedIn, y a menudo fomentan este acceso al incluir el enlace de su perfil en sus CV o formularios de solicitud.

De tal suerte que, (Gilch & Sieweke, 2021) evidencian ventajas frente al uso y manejo de estas tecnologías, tales como, la apertura para facilidad del teletrabajo, implementación de horarios flexibles y conciliación de la vida familiar y laboral, dado que, al otorgar transformaciones digitales interfiere en la gestión de talento, bajo esta perspectiva, lo que se busca es permitir que las organizaciones sean más selectivas en la contratación, garantizando la adquisición de personal calificada y de alta calidad, de la misma manera bajo este ámbito de adquisición de las TIC'S, el proceso de reclutamiento son las *“capacidades de atracción y acceso”*.

### **5.2.10 Redes Sociales**

Como mencionan (Jeske & Shultz, 2016), las redes sociales son el medio de comunicación con mayor fluidez y eficacia en la actualidad, en razón a que, se evidencia facilidad en su acceso y manejo por la gran mayoría de los individuos, lo cual trae consigo una disminución entre las brechas digitales, sociales y de comunicación, puesto que se estima que aproximadamente 1960 millones de personas utilizan de manera activa y periódica las redes sociales a nivel mundial. Y a su vez, las redes sociales son vistas como mecanismo de solución de las problemáticas suscitadas con respecto a la baja calidad, eficiencia y restricciones excesivas de los antiguos métodos de contratación tradicionales, puesto que los mismos, no lograron adaptarse a las necesidades y situaciones de la economía actual.

Es por esta razón, que los autores resaltan que las redes sociales no pueden ser ajenas a los procesos de reclutamiento y selección de personal, por cuanto, a través de estas plataformas se fomenta el traspaso de información (ofertas laborales o vacantes en puestos de trabajo), en razón a que los medios sociales *“facilitan una sociedad en red compuesta por intercambios entre actores sociales, instituciones y contextos sociales”*, en pocas palabras, las redes sociales logran mantener

al mundo en una permanente interconexión. (Jeske & Shultz, 2016). Del mismo modo, las redes sociales son plataformas electrónicas que sirven como punto de partida para obtener un reclutamiento mediante un amplio alcance geográfico, ahorrando tiempo, costo y esfuerzo, sin olvidar la misión de contratar al talento adecuado (Maree et al., n.d.), .

Aun así, (Barcelos, n.d.) recalca que la creación y uso de las redes sociales ha satisfecho la transmisión de datos en los procesos de recursos humanos y personal, ya que gracias a estas se puede publicar y compartir información sobre ofertas de trabajo, adicional a ello, el uso de plataformas de redes sociales promueve la comunicación y la cercanía constante entre el empleador, empleado y la comunidad, mejorando así la visibilidad de la empresa; priorizando el trabajo conjunto entre estas y el ser humano, para la determinación si el solicitante tiene la calidad y habilidades del puesto correspondiente.

Cabe mencionar que, por medio de las redes sociales se pueden realizar encuestas y entrevistas mediante Facebook, Microsoft Teams, Zoom, telegram, entre otras, obteniendo como resultado la divulgación de conocimiento y selección de talentos con los mismos estándares requeridos a como si fuera presencia, pero optimizando tal proceso en materia de ahorro en costo y tiempo de contratación y gestión (eficacia y eficiencia laboral), en razón a la aplicación de una organización sistemática y de operación. (Yang & Wang, 2022)

Pese a ello, las redes sociales también pueden generar estados de incertidumbre y desahucio, como consecuencia de la presencia de falta de confianza o seguridad a la hora de buscar empleo, debido a los diversos abusos de datos personales, suplantaciones de identidad, información no verídica en los perfiles de los encuestados y actos que contraríen las ofertas laborales.(Balconi et al., 2022b)

### ***5.2.11 Recursos de video***

Las relaciones y comunicaciones interpersonales tienen una inminentemente trascendencia a la hora de estar dentro de una entrevista de comportamiento estructurado, al evaluar habilidades de comunicación o laborales; rasgos de personalidad; y virtudes o desventajas de los candidatos, produciendo que los entrevistados respondan a mensajes de texto o video en vivo o pregrabados en vivo o mediante grabaciones de video asincrónicas.(Suen et al., 2020)

Partiendo de lo estipulado anteriormente, según (Griswold et al., 2022) entrevistas virtuales se podrán distinguir entre, sincrónicas (en vivo, a través de internet - SVI), estas se basan en la entrevista de manera personal, puesto que mantiene a la interacción en tiempo real como elemento o factor principal; y asincrónicas (unidireccionales, con retraso - AVI), esto es con fundamento a la carencia de relación y/o comunicación en el debido momento de la entrevista entre el entrevistador y el aspirante al cargo.

A juzgar por ello, se manifiesta que, bajo este dilema de pertinencia de los recursos de video, se alude a dos aspectos principales mencionados por (Griswold et al., 2022), el primero frente al hecho de que dentro de la sociedad se pueden establecer diversas culturas según la localidad geográfica, aspecto por el cual se han generado diversos estigmas sociales al interior de las entrevistas laborales, es así como, las entrevistas asincrónicas se desligan del análisis de conducta según la procedencia geográfica al momento de evaluar al candidato, centrándose exclusivamente en las capacidades profesionales y educativas, y en los requisitos solicitados por la empresa. Y como segundo punto, se aborda los beneficios que puede conllevar el uso de los AVI, se hace alusión a la flexibilidad de programación, debido a que en este tipo de entrevista virtual se abre el área de acción al conceder mayor tiempo de respuesta por medio de grabaciones en cualquier momento, cuando le sea conveniente al entrevistado.

De acuerdo con (Brenner et al., 2016), el uso de las entrevistas por medio de video es más probable que se utilice durante los pasos iniciales del proceso de selección para evaluar los requisitos mínimos del puesto y reducir el grupo de solicitantes, permitiendo a su vez que se entrevisten varios candidatos al tiempo de manera remota, mientras que los evaluadores pueden ver la entrevista después para llegar a un acuerdo colectivo.

Las empresas especializadas en análisis de datos en la selección intentan medir muchos indicadores del solicitante durante las entrevistas digitales, como la cantidad de veces que parpadea, los segundos entre respuestas, los cambios de temperatura corporal, la velocidad de las palabras, etc. Y un ejemplo de ello es la plataforma HireVue. (Nikolaou, 2021) Otro ejemplo es una herramienta útil mencionada por (Blum, 2021) llamada myInterview puesto que utiliza el aprendizaje automático para analizar entrevistas de trabajo en video y clasifica a los candidatos más prometedores. El reclutador es quien elige las preguntas que se van a responder mientras que el software que utiliza la herramienta puede comprender no solo habilidades específicas, sino también si un candidato encajaría bien en la cultura de una empresa.

Es evidente que con base en lo abordado en el artículo de investigación “La videoentrevista asincrónica como nueva tecnología en la selección de personal: el punto de vista del aspirante” por (Brenner et al., 2016), se presenta que los AVI son un claro ejemplo de la disminución de brechas sociales, económicas y culturales, dado que, resultan beneficiosas en temas de ubicación geográfica, trayendo consigo que las personas que procuren obtener un puesto de trabajo no se tendrán que dirigir al lugar para presentarse, sino que, por el contrario, los AVI como tecnología emergente están encaminados a reducir costos e incrementar eficiencia al momento de la entrevista de trabajo mediante el uso de plataformas en línea, entendida esta como fase del proceso de selección. De acuerdo con el autor, las entrevistas virtuales asincrónicas incluyen dimensiones

teóricas para su progreso, tales como la idoneidad en la preselección, oportunidad u oportunidad de realizar, consistencia de la administración o ausencia de discriminación (equidad) e informatividad, reflejando la disponibilidad de toda la información relevante.

## 6. Revisión de la Literatura

### 6.1 Análisis Bibliométrico

#### 6.1.1. Publicaciones por año

**Figura 5**

*Publicaciones por año*

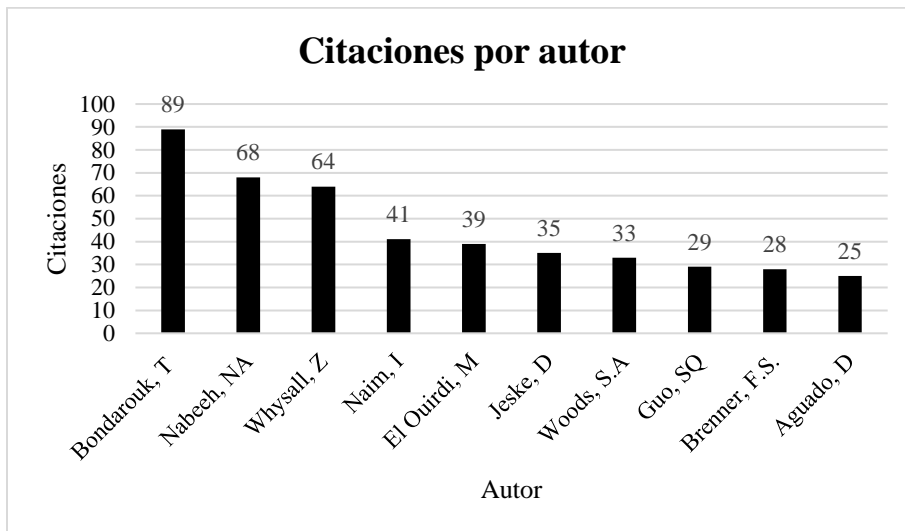


Para el año 2016 la cantidad de artículos relacionadas con tecnologías aplicadas a los procesos de reclutamiento o selección fue de 5, y los años posteriores fue disminuyendo a 3 y 2 en el 2017 y 2018 respectivamente, hasta que se da un aumento en la publicación de artículos para 2019 con un total de 9. Para 2020 vemos que la publicación de artículos llegó a ser de 14, quizás influenciado por la crisis sanitaria y las nuevas necesidades que empezaron a surgir con esta. Para 2021 se tuvo una disminución de los artículos a 8 pero se puede resaltar que en los 4 meses que van del 2022 ya se cuenta con 5 artículos relacionados, lo cual podría indicar que la comunidad científica está preocupándose por estas temáticas.

### 6.1.2. Autores y “Hot Papers”

**Figura 6**

*Autores y “Hot Papers”*

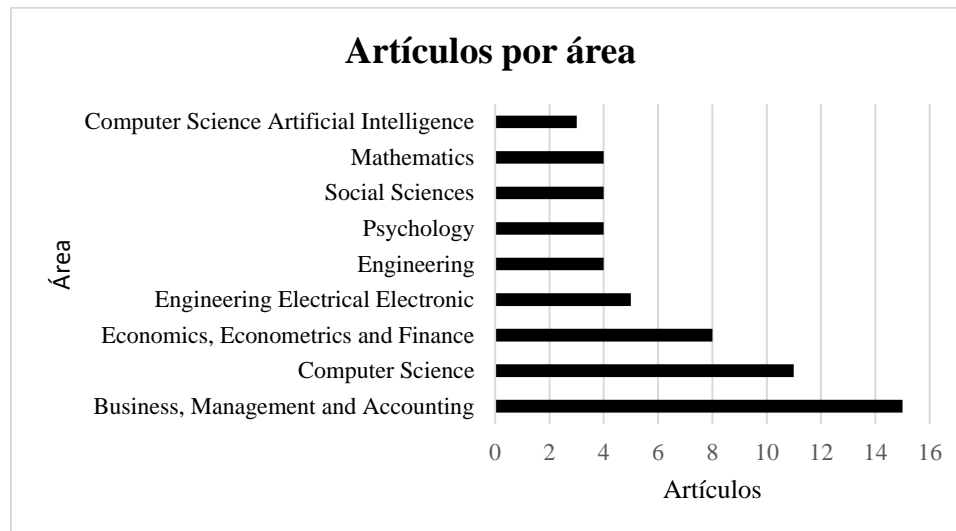


De los 46 artículos seleccionados para la investigación se puede decir que, en este caso, los autores solo tenían un artículo publicado con respecto a la temática en estudio por lo que no fue relevante para este análisis mostrar la cantidad de artículos por autores. Dada esta situación, se muestra a continuación los autores que tienen mayor cantidad de citas, donde se observa que al menos diez autores tienen una buena cantidad de citas. Por ejemplo, se tiene a Bondarouk, T con un total de 89 citas, le siguen Nabeeh, NA y Whysall, Z con 68 y 64 respectivamente. Los siguientes siete autores tienen entre 25 y 40 citas, lo que muestra la importancia que tienen estas publicaciones. Aparte de estos diez artículos solo hay otros tres que poseen citas superiores a 10, los demás solo tienen una o ninguna cita, esto debido a que muchos de estos artículos se han desarrollado en los últimos tres años.

### 6.1.3. Publicaciones por área

**Figura 7**

*Artículos por área temática*



Para mostrar cómo se distribuyen las publicaciones por áreas temáticas se presenta la figura 9 donde se puede destacar el área de Negocios y Administración con un total de 15 artículos, es decir el 32,60%, le sigue el área de Ciencias de Computación con 23,91%, Economía y Finanzas con 17,39 % e Ingeniería Eléctrica y Electrónica con 10,86%. Otras áreas como Ingeniería, Psicología, Ciencias Sociales o Matemáticas tienen un 8,69% cada una. Otras áreas solo tienen un artículo en su categoría aportando el 2,1% de la investigación, algunas de estas son Ciencias Ambientales, Robótica, Ingeniería Química o Artes y Humanidades.

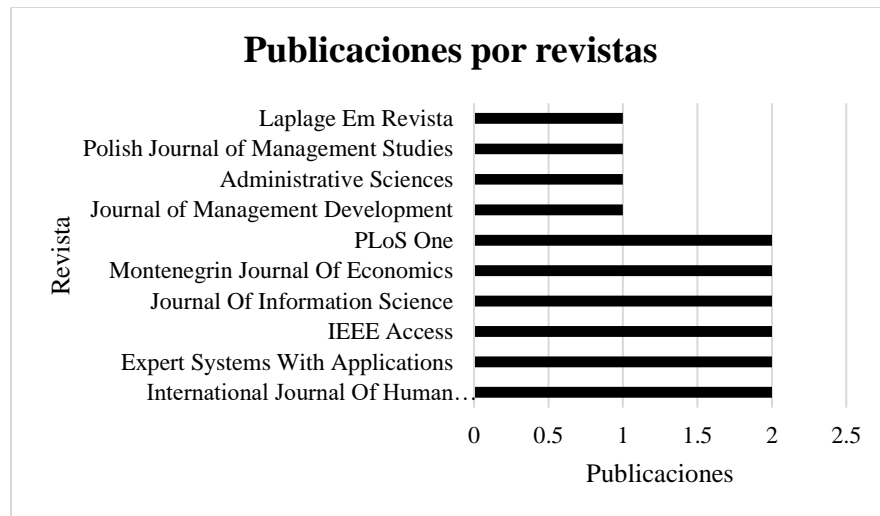
### 6.1.4. Publicaciones por revistas

Se puede observar que hay 6 revistas que son las más representativas cada una con dos artículos publicados. Estas son: International Journal of Human Sciences, Expert Systems With Applications, IEEE Access, Journal of International Science, Montenegrin Journal Of Economics y PLoS One. Las demás revistas solo cuentan con una publicación, ejemplo de ellas son Journal

of Management Development, Administrative Sciences o el Polish Journal of Management Studies. Esto demuestra que hay una distribución desigual en la publicación de artículos en las revistas.

### Figura 8

#### *Publicaciones por revistas*



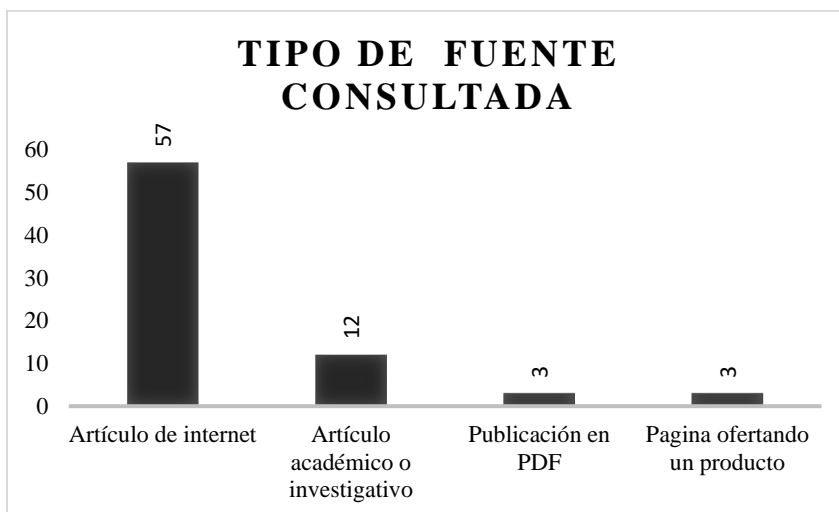
#### *6.1.5. Publicaciones por país*

En este apartado se puede destacar a China y Estados Unidos como los países con mayor cantidad de publicaciones con 8 y 7 respectivamente. Esto seguramente debido a la capacidad investigativa de estos países ya que son potencias mundiales y quizás viven esta problemática de digitalización y uso de tecnologías más rápido que otros países. Los países que le siguen a estos dos son Alemania, Austria, Eslovaquia, Francia, Reino Unido y Taiwán con 3 publicaciones cada uno.

**Figura 9***Publicaciones por país*

## 6.2. Análisis de Contenido Web

### 6.2.1 Tipo de Fuente Consultada

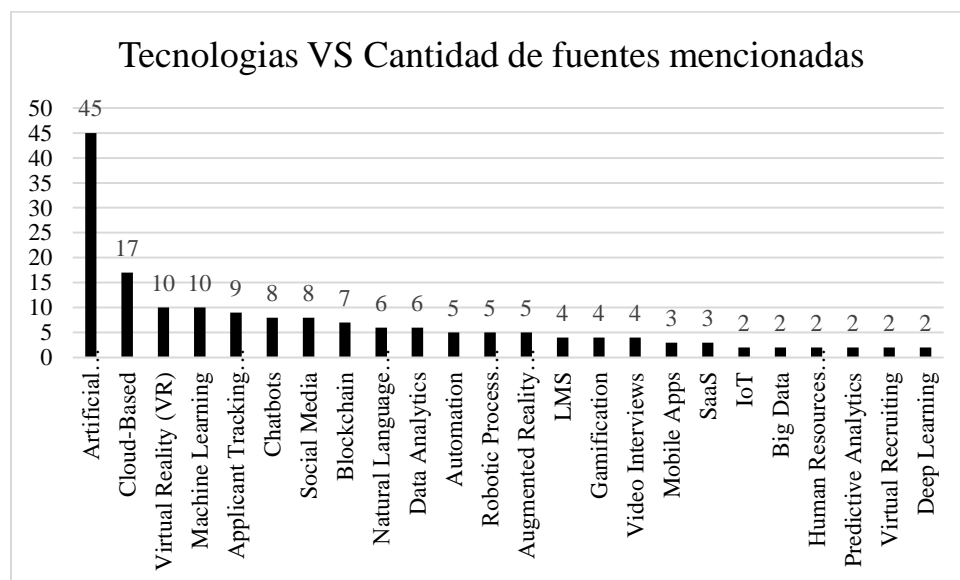
**Figura 10***Tipo de fuentes consultadas*



gamificación, mientras otras son más complejas y abarcan varias funcionalidades tal como los sistemas completos, Applicant Tracking System (ATS) o Human Resources Information Software (HRIS). Respecto a su popularidad se puede analizar que el 17,1% de ellas aparece en al menos 5 fuentes y el 52,6% solo en una fuente, es interesante como la inteligencia artificial (Artificial Intelligence AI) aparece en el 59,2% de los sitios y documentos, por lo cual sin duda ha tenido un gran impacto en la temática aquí estudiada; la segunda tecnología con mayor mención son las soluciones basadas en la nube (Cloud-Based) con un 22,4% y en tercer puesto están el Machine Learning y la Virtual Reality (VR) con un 13,2% cada una de ellas, todo esto se puede apreciar en la figura 12 en donde se grafica la frecuencia de las tecnología con al menos dos menciones en distintas fuentes.

**Figura 12**

*Tecnologías VS Cantidad de fuentes mencionadas*

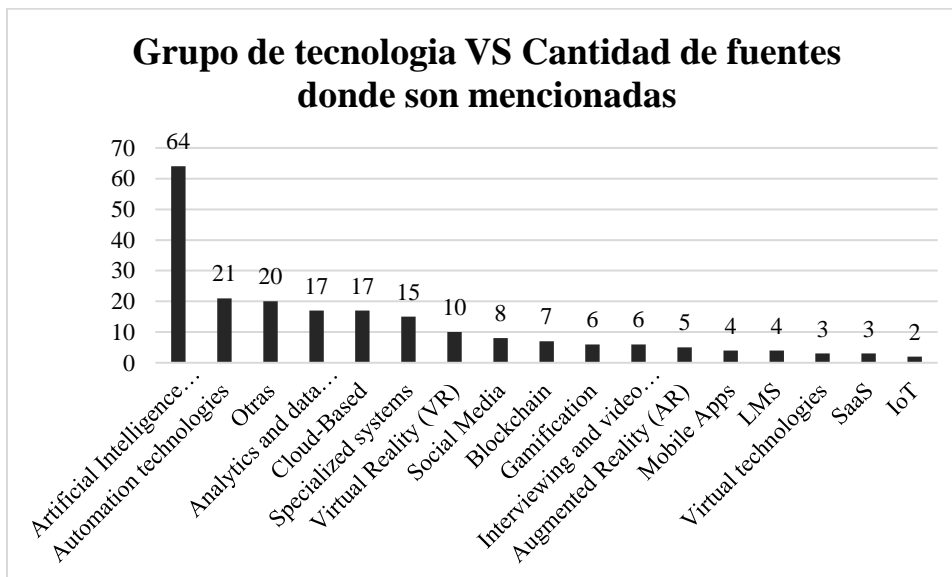


### 6.2.4 Tecnologías por Grupo

Algunas de las tecnologías encontradas son una parte o derivan de otra tecnología, o bien están dentro de una misma disciplina, por tal se han agrupado aquellas en donde ocurre lo mencionado, con ello se construye el gráfico de la figura 13. Las tecnologías agrupadas siguen mostrando que las tecnologías de Artificial Intelligence (AI) y Machine Learning son las más populares con una mención del 84,2% de las 76 fuentes consultadas, seguido de las tecnologías de automatización con un 27,6%, y en un tercer lugar las tecnologías de análisis y datos con un 22,4% junto con el Cloud-Based 22,4%, esto ya puede dar indicios que lo que más se usan son las tecnologías que ayuden en los procesos de análisis y automatización, a la vez que se tiene un soporte en la nube.

**Figura 13**

*Grupo de tecnología VS Cantidad de fuentes donde se menciona*

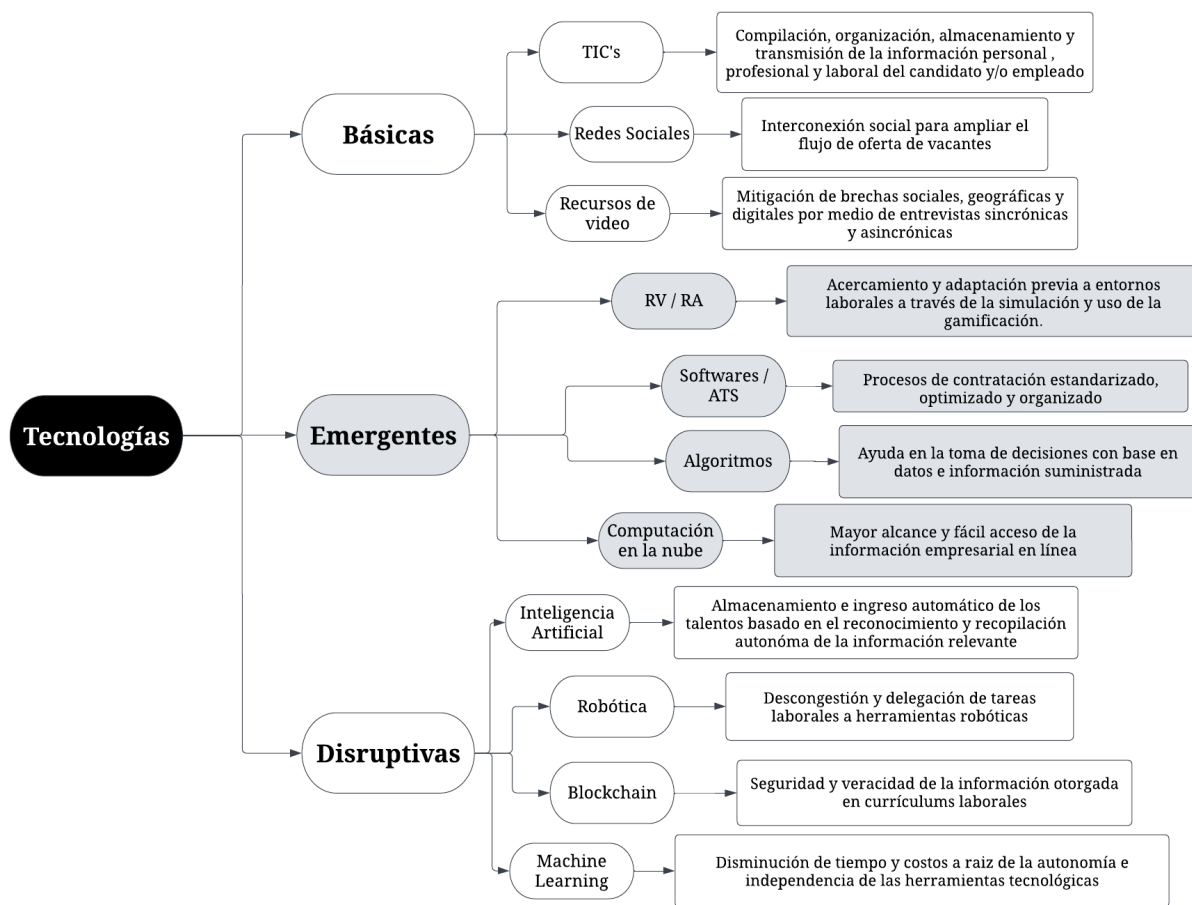


## 7. Análisis de los resultados de la revisión

Los resultados de la búsqueda arrojaron un total de 46 artículos académicos y 76 páginas web, las cuales se encuentran relacionadas en los apéndices A y B respectivamente, donde se muestran los títulos, resumen y el aporte a la investigación con la respectiva temática que aborda, esto con el fin de poder facilitar al lector el análisis de la revisión. De igual forma, en el siguiente diagrama se puede apreciar una abstracción de lo que se interpretó acerca de las tecnologías encontradas y una breve descripción de su utilización en los procesos de reclutamiento o selección de colaboradores.

**Figura 14.**

*Resumen de la revisión de literatura*



En la tabla presentada a continuación se muestra de manera más amplia y a modo de resumen interpretativo para que pueda ayudar cada una de las tecnologías encontradas a los procesos de reclutamiento y selección:

**Tabla 13**

*Análisis de los resultados de la revisión de literatura*

<b>Tecnología</b>	<b>Utilización</b>
Computación en la nube	<p>A modo general, la computación en la nube estimula la permeabilidad de la información en diversas plataformas de forma remota y al alcance de la empresa, incluyendo empleados y aspirantes a las ofertas laborales. Por tanto, su utilización pretende entablar mecanismos de seguimiento en línea de los documentos e información allegada, y así, los departamentos principalmente los de recursos humanos tengan mayor control, acceso y gestión de los datos empresariales. En otras palabras, la computación en la nube hace alusión a la conectividad a gran escala de recursos centralizados, generando que los reclutadores amplíen el campo de acción a la hora evaluar y seleccionar las solicitudes de trabajo.</p>
Inteligencia Artificial; Robótica	<p>La inteligencia artificial está encaminada a la planificación de los aspirantes y colaboradores de determinada empresa u organización, a través de la formulación de algoritmos con fines tecnológicos y genéticos para la obtención de información concerniente a historiales y desempeños laborales; o personal. A fin de mitigar la intervención humana en tales procesos de selección y reclutamiento, obteniendo sujetos capaces y con las habilidades requeridas para el puesto laboral.</p> <p>Así mismo, la inteligencia artificial con base en la utilización de esquemas óptimos globales y locales fundamentados en una serie de sistemas, logra desarrollar una automatización de recursos en la adquisición de nuevos talentos y adaptaciones a los empleados, ya que, la IA en colaboración a los medios tecnológicos (robots, máquinas que imitan las acciones humanas, software y hardware) propenden a un constante monitoreo, comunicación y almacenamiento de currículums para la debida clasificación de perfiles laborales, en razón a la extracción programática de información.</p> <p>En consonancia a lo anterior, se hace alusión a la robótica, la cual es empleada con el objetivo de eliminar influencias o sesgos estigmatizadores que afecten la objetividad de la empresa, por tal motivo, la implementación de robots va a configurar los procesos de contratación bajo el estándar de la imparcialidad y eficiencia, en vista de la aplicación de bases de datos e información enviada a su sistema operativo.</p>

**Continuación Tabla 13***Análisis de los resultados de la revisión de literatura*

<b>Tecnología</b>	<b>Utilización</b>
Aprendizaje automático o “Machine Learning”	<p>Las herramientas de aprendizaje automático pretenden que las máquinas o cualquier sistema desarrolle la captación de información sin programación previa. Siendo así, esto adquiere total relevancia en la gestión de recursos humanos por cuanto, la primordialidad de su aplicación recae en la automatización de tareas como las descripciones de los cargos o puestos vacantes; la selección de los CV; programación de entrevistas y ofertas de trabajo, entre otras, con el ejercicio de programadores en línea automáticos, sistemas de seguimiento de candidatos o programas que hagan uso de lenguajes técnicos, por consiguiente, se tendrá como resultado, disminuir las cargas laborales de los sujetos para que sean las máquinas quienes realicen la debida recopilación de la información concerniente a la asociación instantánea y mecánica de los candidatos con el puesto laboral más idóneo para él, en razón a los requerimientos, habilidades y palabras clave preestablecidas, como también para futuros procesos de selección. Cabe resaltar que, en el aprendizaje automático el fin último es salvaguardar la integridad y seguridad del empleado.</p>
Blockchain	<p>Blockchain entendida como plataforma o red no jerarquizada o subordinada (es decir, suscita procesos transparentes bajo la modalidad de la horizontalidad), la cual impulsa la transformación integral en el reclutamiento del personal, en la medida en que abre el espacio por parte de las empresas para la intervención de los usuarios en lo relacionado a la toma de decisiones organizacionales, ya que se pueden entender como dueños de la información (acceso remoto y constante a los archivos, datos o transacciones), con el objetivo de mantener entre sí relaciones interconectadas en pro de la confidencialidad, seguridad y verificación de la autenticidad de la información contemplada en la base de datos acerca de los empleados y solicitantes del cargo laboral, todo esto mediante la ejecución de “contratos inteligentes” de manera autónoma y automatizada, los cuales permiten el establecimiento del pliego de condiciones y la programación o codificación de los términos para llevar a cabo la transacción y desencadenar un proceso atinente a las actividades de la organización, como puede ser aquellos contratos inteligentes dirigidos al registro de los estudios académicos y experiencia laboral del solicitante.</p>

**Continuación Tabla 13***Análisis de los resultados de la revisión de literatura*

<b>Tecnología</b>	<b>Utilización</b>
Minería de datos	<p>La minería de datos debe ser entendida bajo la modalidad de extracción de parámetros, patrones y correlaciones de acción o comportamiento en una amplia agrupación de datos, que contribuyen a la previsibilidad de acontecimientos, resultados y toma de decisiones. Dentro del manejo de la minería de datos se encuentran diversos algoritmos, clasificadores, dentro de los cuales se encuentra como tecnología inherente el “árbol de decisión”, mediante el cual las organizaciones empresariales y en si el personal de la gestión de recursos humanos podrá obtener un análisis de las actividades ejercidas y acerca de la manera en la que se actuó frente a ellas (factores clave y datos históricos), para lograr prever estrategias que disminuya riesgos e integre la totalidad de la información percibida, por medio de la producción de reglas para su clasificación.</p> <p>En síntesis, la minería de datos se concentra en el empleo de métodos automáticos o semiautomáticos que propenden al desarrollo de estudios descriptivos, comparativos, predictivos y prescriptivos para brindar un proceso de selección y reclutamiento de personal más sencillo, por cuanto secunda a encontrar las personas aptas e indicadas para un cargo (mejor talento) con fundamento a enfoques de selección efectivos promovidos por el uso de patrones de determinada base de datos.</p>
Gamificación	<p>La gestión de recursos humanos puede ser fomentada por medios digitales, puesto que, existen técnicas de gamificación dispuestas a dar aplicación de juegos virtuales o técnicas dinámicas que ayuden a mejorar la formación, calidad y sentido de pertenencia del personal, colaboradores y aspirantes a los puestos laborales, por cuanto, en virtud de ello, cada empresa podrá incluir el aprendizaje lúdico y versátil dependiendo de lo requerido por la organización junto al trabajo en equipo en algunos campos, bajo el objetivo de lograr que en el proceso de selección y reclutamiento se demuestre el compromiso, conocimiento y valores del candidato, para así, tener como resultado la contratación de personal altamente calificado e ideal y que los procesos de su incorporación sean más eficientes. Además de ello, se expone que la gamificación al contar previamente con las bases de la respectiva evaluación de desempeño y la autorrealización o desenvolvimiento en el desarrollo de las actividades concernientes a la empresa, obtenidas por la información suministrada de tales actividades de juego dinámicas, generaría mayor motivación, retos y competitividad positiva para los usuarios (Cada uno buscaría la manera más eficaz de alcanzar la meta, por consiguiente, se tendrá un talento humano idóneo).</p>
Realidad virtual y aumentada; y Simulación	<p>En la actualidad se cuenta con herramientas tecnológicas y recursos informáticos orientados a analizar un volumen alto de currículums mientras demuestra mecanismos de comunicación digital y adaptación al campo laboral, es decir, se trae a colación la realidad virtual y aumentada en colaboración de la simulación, sistemas por medio del cual se pretende generar representaciones de la realidad (entorno laboral) o realización de entrevistas digitales para brindar a los usuarios escenarios interactivos y espacios virtuales caracterizados por las similitudes existentes con las condiciones de trabajo, que los ayuden a obtener aproximaciones frente al manejo de la empresa y el cargo en particular. Del mismo modo, estas tecnologías al adquirir la característica de familiarización previa, intervienen con la finalidad de reconocer el desempeño interpersonal y obligacional de los candidatos, y a su vez la formación personal.</p>

**Continuación Tabla 13***Análisis de los resultados de la revisión de literatura*

<b>Tecnología</b>	<b>Utilización</b>
Softwares y ATS	Los softwares y ATS permiten organizar, estandarizar e informar todo lo relacionado con el proceso de contratación de una empresa, es por ello por lo que, la utilización de estos mecanismos es hacia la simplificación de los procesos de contratación, en donde a partir del ejercicio de evaluación de desempeño laboral de los aspirantes se filtre los aspirantes más calificados y se dé un seguimiento de los mismos, por medio de clasificaciones automáticas de currículos.
Toma de decisiones algorítmicas	Los métodos de recuperación y progreso de información parten de la toma de decisiones algorítmicas, esto obedece a que las organizaciones al dar aplicación de sistemas de seguimiento mediante el uso y manejo de las máquinas con ayuda de patrones y extracción de palabras clave, generan que las acciones de análisis, emparejamiento y selección del personal sean inherentes a estas herramientas tecnológicas, en consecuencia, se podrá encontrar y sustraer a los candidatos más calificados sin la necesidad de la intervención humana. Cabe resaltar, que es de total relevancia la toma de decisiones algorítmicas dentro del área de gestión de recursos humanos, en razón a que se delegan ciertas funciones a estas herramientas, para que en principio logre obtener aprendizajes sistemáticos y automáticos en pro de determinar conclusiones según los datos obtenidos en un inicio, por lo cual, al ya tener preestablecido los requisitos, enfoques del sector y datos corporativos, las máquinas pueden ejercer acciones de selección del personal.
TIC`S	La sociedad del conocimiento es impulsada por los progresos científicos, tecnológicos, digitales e informáticos a nivel global, es por ello que se da el surgimiento de las TIC`S (Tecnologías de la Información y la Comunicación), las cuales se acentúan en la gestión de recursos humanos en tanto posibilita la recolección y una correcta administración de la información de la empresa y sus empleados para tener un manejo eficiente de la misma al momento de la toma de decisiones. Así mismo, las TIC`S son el apoyo en la actividad organizacional de la empresa en cuanto lleva diversidad de registros de datos.
Redes sociales	Los entornos digitales han sido objeto de transformaciones desde la aparición de las redes sociales, entendiéndolas como medios de comunicación y de difusión de la información, por ende, centrándose en el ámbito de los recursos humanos y el concerniente proceso de contratación del personal, las redes sociales son plataformas que contribuyen a la publicación de las ofertas de trabajo, como también, permiten una permanente comunicación entre el empleador, empleado y candidato sin necesidad de encontrarse en un mismo sitio geográfico. A causa de lo antes mencionado, las redes sociales optimizan los procesos de búsqueda, estudio, análisis y selección del talento humano debido al alcance que estas poseen; se obtiene llegar al público objetivo y se consigue la interconexión a través de las convocatorias laborales.

**Continuación Tabla 13***Análisis de los resultados de la revisión de literatura*

<b>Tecnología</b>	<b>Utilización</b>
Recursos de video	<p>Las grabaciones de video deben ser vistas como la solución a los problemas de conectividad e incertidumbre, puesto que, por intermedio de los recursos de video se obtiene una flexibilización de programación y respuesta en el momento de la postulación a una oferta laboral. Por un lado, se tiene que el uso de los AVI (entrevistas virtuales asincrónicas) en los procesos de reclutamiento y selección de personal se centra en la disyuntiva de las entrevistas donde se trae consigo mayor sincronización y participación por parte de los usuarios (se amplía el rango de alcance de la oferta laboral) manteniendo como base fundamental la comunicación asertiva y la relación entre el entrevistador y el aspirante, existente en las grabaciones asincrónicas y entrevistas virtuales.</p> <p>A saber, los recursos de video permiten que la culminación de las funciones del departamento de recursos humanos se conlleve de manera eficaz y eficiente, debido a la reducción de costos que podrían llegar a acarrear por solo dar aplicación a las entrevistas tradicionales-personales.</p>

**8. Conclusiones**

Se demuestra que la intervención de las herramientas tecnológicas en los recursos humanos con respecto a sus etapas de reclutamiento y selección, han sido objeto de investigación y es un tema en auge debido al incremento del uso de la tecnología en los diferentes sectores de la economía y que debido a la pandemia se ha expandido de una manera más precipitada. Esto se puede probar teniendo en cuenta que la mayor cantidad de artículos fueron publicados en el año 2020 con un total de 14 artículos científicos de los 46 que fueron seleccionados para el estudio, y a pesar de que en el año 2021 disminuyó a 8 publicaciones, se podía observar que para el año 2022 al mes de mayo ya había 5 artículos relacionados con la temática en cuestión, por lo que se podría decir que está en apogeo la investigación relacionada con las tecnologías en los procesos de gestión del talento humano.

También es importante resaltar que no hay una revista que se lleve el mayor porcentaje de publicaciones ya que el máximo encontrado fueron 2 por revista entre las que se encuentran

International Journal of Human Sciences, IEEE Access y PLoS One. Un aspecto que vale la pena destacar es el aporte que ha hecho cada país para esta investigación y es que el 17% de las publicaciones fueron hechas en China, seguida por Estados Unidos con el 15% siendo estos dos los países más representativos; de igual forma, no hay que desconocer que los países latinoamericanos no han tenido participación en el desarrollo de investigaciones que nutran la literatura en esta temática.

Además, dada la novedad que puede tener hacer una revisión de literatura en esta vertiente, fue imprescindible hacer un análisis de contenido web del cual se extrajeron 57 artículos de páginas web de internet, 12 artículos académicos, 3 publicaciones en PDF y 3 páginas ofertando softwares para reclutamiento y selección de personal. De aquí se pudo traslucir que las tecnologías más mencionadas son la inteligencia artificial (AI) con 59,2%, soluciones basadas en la nube (Cloud-Based) con un 22,4% y el Machine Learning y la Realidad Virtual (VR) con un 13,2%.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha podido rescatar de la investigación realizada que las tecnologías son el resultado de los avances impregnados de la era digital en la que se encuentra permeada la sociedad a nivel mundial con el fin de ayudar a los distintos ámbitos que subyacen de esta. Así mismo, la digitalización se ubica en el campo de la contratación de personal, con el objetivo principal de generar una celeridad, flexibilidad y fácil acceso en función de la búsqueda de talentos calificados para determinados puestos laborales, por tal motivo, se manifiesta en la presente investigación que las nuevas tecnologías traen consigo una serie de beneficios que aportan en la reducción de tiempo, costos y esfuerzo, en concordancia al aumento de productividad y rentabilidad en los departamentos de recursos humanos, incluyendo las áreas de gestión de la fuerza laboral, sistemas de seguimiento de candidatos, sucesión y marketing de contratación o

análisis de rendimiento, estos son algunos de los ámbitos en los que se evidencia la relevancia de las tecnologías.

Según lo mencionado, es claro que dentro del amplio sector de tecnologías usadas en los procesos de reclutamiento y selección de personal que se identificaron a lo largo de la presente investigación junto a sus avances, usos y aplicaciones, se constata que al interior del ámbito y experiencia laboral se destaca que a pesar del gran auge que han tenido estas herramientas hoy en día, unas tienen mayor aplicabilidad que otras. Dentro de este grupo se pueden mencionar las siguientes, primero, la inteligencia artificial junto a la robótica, son herramientas encaminadas a la planificación de los aspirantes y colaboradores con ayuda de diversos planteamientos de algoritmos con fines tecnológicos o máquinas robotizadas, las cuales influyen en la gestión de recursos humanos al mitigar la intervención humana y agilizar los procesos de manera eficiente en la medida en que se establecen monitoreos, comunicación y almacenamiento de currículums, en pro de realizar una debida clasificación de perfiles laborales aptos para el determinado cargo basado en criterios de imparcialidad y neutralidad; en segundo lugar, el “Machine Learning” en concordancia con la toma de decisiones algorítmicas, como herramientas de aprendizaje automático y sistemas de seguimiento, respectivamente, que ayudan a la automatización de tareas y el desarrollo de captación de información sin programaciones previas, no obstante, en algunos casos las máquinas pueden tener preestablecido los requisitos, objetivos y datos empresariales u organizacionales, las cuales pretenden disminuir las cargas laborales enfatizando en la captación y recopilación de información para la toma de decisiones de forma instantánea y mecánica; además, se ubican las TIC’S como medidas informáticas y tecnológicas que propenden al fácil acceso y administración de la información, y/o a una comunicación constante, logrando así, un procesamiento, almacenamiento, seguimiento y transmisión de datos de los candidatos y

empleados; por último, con base en el crecimiento de los entornos digitales se acentúan las redes sociales, entendiendo estos como medios de comunicación y marketing digital, en la medida en que a través de estas se da la divulgación de ofertas de trabajo y un diálogo entre el empleador, empleado y candidato, mientras que se optimizan los procesos de búsqueda, estudio, análisis y selección del talento humano por medio de la interconexión.

Sin embargo, es bien sabido que, a pesar de la preponderancia, predominio y supremacía de unas herramientas tecnológicas en el sector de gestión de recursos humanos, de igual manera, se logró determinar el apogeo de nuevos instrumentos digitales, tecnológicos e informáticos con fines empresariales en el tema de la contratación, tales como, blockchain, la simulación virtual y gamificación, recursos de video, softwares y ATS, computación en la nube y la minería de datos, los cuales a modo general, pretenden la permeabilidad de la información y la selección de personal de forma remota mediante sistemas de seguimiento, plataformas no jerarquizadas mediante la estipulación de “contratos inteligentes”, modalidades de extracción de patrones y datos, juegos o representaciones de la realidad, videos (entrevistas virtuales asincrónicas) y conjunto de programas.

En síntesis, en razón a la nueva realidad digital en la que se establece la sociedad actual, es de total relevancia la implementación y adopción de los nuevos avances tecnológicos al interior de las empresas, especialmente en el departamento de gestión de recursos humanos enfocado a la contratación de personal, ya que vienen siendo estrategias que ayudan a la disminución de riesgos al interior de la empresa y a la simplificación de los procesos en cuestión, debido al surgimiento de alternativas que apoyan la intervención humana.

## 9. Recomendaciones

En función del estudio y análisis de lo encontrado acerca de las tecnologías implementadas en el departamento de gestión de recursos humanos enfocado al proceso de reclutamiento y selección del personal, y su respectivo alcance en el campo de la contratación laboral, se evidencia la necesidad de realizar mayor énfasis en la valoración de los perjuicios, riesgos o posibles consecuencias a futuro que pueden ser originadas en virtud de la adaptación de tales herramientas tecnológicas, digitales e informáticas en los mencionados procesos, tales como el aumento de la tasa de desempleo o incremento en los despidos laborales a nivel local, regional o nacional por el hecho de la sustitución de la intervención humana, por consiguiente, se merita examinar si las empresas u organizaciones al incluir tales medidas no generarían afectaciones en la estabilidad laboral y económica de la sociedad.

A pesar de los posibles riesgos, perjuicios o daños que pueden llegar a generarse a causa de las nuevas tecnologías en el ejercicio de las actividades concernientes al reclutamiento y selección del personal, también pueden traer consigo beneficios, como lo es la aparición de nuevos puestos de trabajo y empleos en estas áreas, tal vez no ejerciendo labores directas tales como la búsqueda y elección de currículums o realización de entrevistas, entre otros, pero sí en cargos laborales concernientes a brindar apoyo en el progreso de implementación de estas herramientas tecnológicas. Es por ello que, se es necesario investigar en mayor medida sobre los empleos que van a surgir a raíz del uso de las nuevas tecnologías, debido a que, si bien se han abordado estudios que demuestran roles futuros incluyendo el director de optimización de tecnología de recursos humanos (persona apta para garantizar que las actualizaciones de software se ejecuten y maximicen para su nueva funcionalidad), especialista en ingeniería de experiencia (sujeto encaminado a mejorar la experiencia tecnológica atendiendo las necesidades de creación de nuevos

portales web, aplicaciones, automatización de servicios u otras herramientas fáciles de usar y eficientes), gerente de ciencia de datos (especialista en realizar análisis estadísticos y predictivos de los datos extraídos para el departamento de recursos humanos), acompañante y entrenador (reclutador humano transparente, neutral e imparcial en pro de asegurar que los procesos de reclutamiento y selección de personal sean finiquitados de la mejor manera posible para la empresa sin implementar juicios de valor subjetivos) (Zielinski, 2020), entre otros roles que se pueden originar al interior de la organización en distintas áreas, todo esto con el propósito de determinar con la ayuda de un análisis económico de recursos humanos, los beneficios o desventajas que se pueden presentar en el campo laboral.

De igual manera, desde la doctrina y espacios académicos se hace pertinente indagar acerca del método y proceso de adecuación organizacional inherente al área de gestión de recursos humanos, es decir, averiguar las instrucciones, lineamientos y etapas a seguir por parte de las empresas, para así poder llevar un control de las tareas por cumplir en este proceso, tales como la búsqueda de las máquinas y tecnologías o la adecuación de los espacios laborales a estos instrumentos, entre otras, y entender cuáles serán los planes de adaptación que demuestren los cambios a realizar y los enfoques del proceso, manteniendo como principal objetivo generar un conocimiento integro de toda la comunidad en la implementación de las nuevas herramientas tecnológicas y eliminar cualquier campo de incertidumbre al interior de la empresa. Esto es un aspecto que en las investigaciones no se le otorgó gran énfasis, por lo cual adquiere total relevancia que en próximos estudios se desarrollen para suprimir tales vacíos.

Como último aspecto esencial al interior de la organización es realizar por parte de personal técnico y con conocimiento en la materia un análisis de costos de lo que conllevaría la ejecución y adecuación de las tecnologías, tales como la adquisición y compra de los servicios o equipos

informáticos, tecnológicos y digitales, los contratos de mantenimiento preventivo y correctivo para el buen funcionamiento de las herramientas tecnológicas, las actualizaciones de software requeridas, el equipo técnico especializado en realizar labores de seguimiento, mejoras y corrección de errores ejecutados por las máquinas, entre otros costos que pueden generarse al momento de incluir las nuevas tecnologías en el departamento de gestión de recursos humanos. Es por tal razón que, si bien las investigaciones han realizado una gran labor en demostrar la importancia de tales instrumentos, se debe examinar todas las variantes incluyendo los gastos económicos que las empresas tendrían que sufragar, con el objetivo de determinar qué medida conlleva mayores beneficios con menores costos, en otras palabras, si la implementación de las herramientas tecnológicas y la disminución del personal humano en realidad sería una buena alternativa en temas económicos para la empresa.

**Referencias bibliográficas**

- Adecco. (2018). *¿Qué es el reclutamiento y selección de personal?*  
<https://blog.adecco.com.mx/2018/11/30/que-es-reclutamiento-seleccion-personal/>
- Arturo, A. A. (2019). *Reclutamiento y Selección de Personal* (Elearning (ed.)).  
[https://books.google.com.co/books?id=63fIDwAAQBAJ&lpg=PA5&dq=proceso de reclutamiento y selección&lr&hl=es&pg=PA5#v=onepage&q=proceso de reclutamiento y selección&f=false](https://books.google.com.co/books?id=63fIDwAAQBAJ&lpg=PA5&dq=proceso+de+reclutamiento+y+selecci3n&lr&hl=es&pg=PA5#v=onepage&q=proceso+de+reclutamiento+y+selecci3n&f=false)
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (Grupo Editorial Patria (ed.)).
- Balcerak, A., & Woźniak, J. (2021). Reactions to some ict-based personnel selection tools. *Economics and Sociology*, 14(1), 214–231. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2021/14-1/14>
- Balconi, M., Fronda, G., Cassioli, F., & Crivelli, D. (2022a). Face-to-face vs. remote digital settings in job assessment interviews: A multilevel hyperscanning protocol for the investigation of interpersonal attunement. *PLoS ONE*, 17(2 February). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263668>
- Balconi, M., Fronda, G., Cassioli, F., & Crivelli, D. (2022b). Face-to-face vs. remote digital settings in job assessment interviews: A multilevel hyperscanning protocol for the investigation of interpersonal attunement. *PLoS ONE*, 17(2 February). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263668>
- Barcelos, K. (n.d.). *Top 6 Technology Skills Every HR Professional Needs Today*. AIHR. <https://www.aihr.com/blog/technology-skills-every-hr-professional-needs/>
- Bersin, J. (2018). *AI Comes To Recruiting: Will Interviews Go The Way Of The Dinosaur?* Josh Bersin. <https://joshbersin.com/2018/11/ai-comes-to-recruiting-will-interviews-go-the-way-of-the-dinosaur/>
- Blum, B. (2021). *11 TECHS TO HELP HR MANAGERS HIRE AND ENGAGE EMPLOYEES*. ISRAEL21c.
- Bohlander, G., Snell, S., & Morris, S. (2018). *Administración de recursos humanos* (Cengage (ed.)).
- Bondarouk, T., Parry, E., & Furtmueller, E. (2017). Electronic HRM: four decades of research on adoption and consequences. *International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 98–131. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1245672>

- Brenner, F. S., Ortner, T. M., & Fay, D. (2016). Asynchronous video interviewing as a new technology in personnel selection: The applicant's point of view. *Frontiers in Psychology*, 7(JUN). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00863>
- Buchanan, J., Kelley, B., & Hatch, A. (2016). How digital technologies are changing the workforce and how enterprises can adapt and evolve. *Digital Workplace and Culture*, 1–9.
- Buchanan, R. (2020). *Historia de la tecnología*. Enciclopedia Británica. <https://www.britannica.com/technology/history-of-technology>
- Chiavenato, I. (2017). *Administración de recursos humanos: el capital humano de las Organizaciones*. (M. Graw-Hill (ed.)).
- Chiavenato, I. (2020). *Gestión del Talento Humano: el nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones*. (M. G. Hill (ed.)).
- Cuesta, A. (2017). *Gestión del talento humano y del conocimiento*. Ecoe Ediciones.
- Culture Shift. (2022). *6 HR technology trends to anticipate in 2021*. Culture Shift. <https://insight.culture-shift.co.uk/en/privatesector/hr-technology-trends-to-anticipate>
- Dats, L. (2021). *5 Ways to Improve the Recruitment Process with HR Tech*. MagicHire.
- Davenport, T. H., Harris, J., & Shapiro, J. (2010). Competing on talent analytics. *Harvard Business Review*, 88(10), 2.
- Dixit, R. (n.d.). *HR Technology Trends Shaping the Landscape for 2023*. SelectHub. <https://www.selecthub.com/hris/hr-technology/>
- Dolan, S., Valle, R., & Lopez, A. (2014). *La gestión de personas y del talento*. McGraw-Hill Interamericana.
- Dong, Y., Zhang, H., & Li, L. (2021). Mechanism construction of human resource management based on blockchain technology. *Journal of Systems Science and Information*, 9(3), 310–320. <https://doi.org/10.21078/JSSI-2021-310-11>
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Leading Global Nursing Research*.
- Etecé, E. editorial. (2020a). *Reclutamiento*. Concepto.De. <https://concepto.de/reclutamiento/>
- Etecé, E. editorial. (2020b). *Tecnología*. Concepto.De. <https://concepto.de/tecnologia/>
- Feng, Q., Su, X., & Li, Q. (2022). Human resource labor dispatch model using an improved genetic algorithm. *SOFT COMPUTING*, 26(20, SI), 10665–10676. <https://doi.org/10.1007/s00500-022-06800-x>

- Folger, N., Brosi, P., Stumpf-Wollersheim, J., & Welpe, I. M. (2022). Applicant Reactions to Digital Selection Methods: A Signaling Perspective on Innovativeness and Procedural Justice. *JOURNAL OF BUSINESS AND PSYCHOLOGY*, 37(4), 735–757. <https://doi.org/10.1007/s10869-021-09770-3>
- Forbes. (2020). *HR Pros Share 13 Ways Tech Is Improving The Way They Work*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2020/12/09/hr-pros-share-13-ways-tech-is-improving-the-way-they-work/?sh=cd0eecb33675>
- Ganga, F., & Sánchez, R. (2008). Estudio sobre el proceso de reclutamiento y selección de personal en la comuna de Puerto Montt , Región de Los Lagos-Chile. *Revista Gaceta Laboral*, 14(2), 271–297.
- Garcia, D. (2021). *10 Most Important Types of HR Technology in 2021*. ScoutLogic.
- Gilch, P. M., & Sieweke, J. (2021). Recruiting digital talent: The strategic role of recruitment in organisations' digital transformation. *German Journal of Human Resource Management*, 35(1), 53–82. <https://doi.org/10.1177/2397002220952734>
- Gonçalves, S. P., Dos Santos, J. V., Silva, I. S., Veloso, A., Brandão, C., & Moura, R. (2021a). COVID-19 and people management: The view of human resource managers. *Administrative Sciences*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/admsci11030069>
- Gonçalves, S. P., Dos Santos, J. V., Silva, I. S., Veloso, A., Brandão, C., & Moura, R. (2021b). COVID-19 and people management: The view of human resource managers. *Administrative Sciences*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/admsci11030069>
- GreenHouse. (2019). *Focus on the latest trends in human resources management*. Green House. <https://www.greenhouse.io/blog/focus-on-the-latest-trends-in-human-resources-management>
- Griswold, K. R., Phillips, J. M., Kim, M. S., Mondragon, N., Liff, J., & Gully, S. M. (2022). Global differences in applicant reactions to virtual interview synchronicity. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT*, 33(15), 2991–3018. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1917641>
- Guo, S., Alamudun, F., & Hammond, T. (2016). ResuMatcher: A personalized resume-job matching system. *EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS*, 60, 169–182. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.04.013>
- Ideal. (n.d.). *AI For Recruiting: A Definitive Guide For HR Professionals*. Ideal.

- <https://ideal.com/ai-recruiting/>
- Janska, M., & Olsova, P. (2020). Organizational Innovation in High-Tech Companies in the Usti Region (Czech Republic). *TEM JOURNAL-TECHNOLOGY EDUCATION MANAGEMENT INFORMATICS*, 9(2), 552–559. <https://doi.org/10.18421/TEM92-17>
- Jeske, D., & Shultz, K. S. (2016). Using social media content for screening in recruitment and selection: pros and cons. *WORK EMPLOYMENT AND SOCIETY*, 30(3), 535–546. <https://doi.org/10.1177/0950017015613746>
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews, Version 1.0. *Empirical Software Engineering*, 33(2004), 1–26.
- Kolmar, C. (2022). 75+ ESSENTIAL HUMAN RESOURCES STATISTICS. ZIPPIA. <https://www.zippia.com/advice/human-resources-statistics/>
- Ku, L. (2021). *An introduction of NLP and how it's changing the future of HR*. PLUGandPLAY.
- Kurcwald, K. (2022). *9 HR Technology Trends To Influence Your Business in 2022*. Monterail. <https://www.monterail.com/blog/hr-technology-trends-business>
- Laguna, A. M. (2017). *Proceso de reclutamiento y selección de personal mediado por las tecnologías de información y comunicación*. Universidad Pontificia Javeriana.
- Lavri, O. (2022). *HR tech solutions in 2022*. HR Forecast. <https://hrforecast.com/7-digital-hr-technology-trends-2022/>
- Llamas, J. (2020). *Tipos de tecnología*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-tecnologia.html>
- Manatal. (n.d.). *Transform the way you recruit*. Manatal. [https://www.manatal.com/?utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&utm\\_term=human resources recruitment&utm\\_campaign=Search Campaign - 3 %28ads restructured%29&hsa\\_ver=3&hsa\\_ad=596276125913&hsa\\_cam=16646482077&hsa\\_tgt=kw-91637316&hsa\\_net=adwords&hsa\\_grp=13865193](https://www.manatal.com/?utm_source=adwords&utm_medium=ppc&utm_term=human%20resources%20recruitment&utm_campaign=Search%20Campaign%20-%203%20ads%20restructured%29&hsa_ver=3&hsa_ad=596276125913&hsa_cam=16646482077&hsa_tgt=kw-91637316&hsa_net=adwords&hsa_grp=13865193)
- Maree, M., Kmail, A. B., Belkhatir, M., Tamasevicius, V., Diskiene, D., & Stankeviciene, A. (n.d.). *No Title*.
- Martinez-Gil, J., Paoletti, A. L., & Pichler, M. (2020). A Novel Approach for Learning How to Automatically Match Job Offers and Candidate Profiles. *Information Systems Frontiers*, 22(6), 1265–1274. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09929-7>
- Nabeh, N. A., Smarandache, F., Abdel-Basset, M., El-Ghareeb, H. A., & Aboelfetouh, A. (2019).

- An Integrated Neutrosophic-TOPSIS Approach and Its Application to Personnel Selection: A New Trend in Brain Processing Brain Analysis. *IEEE ACCESS*, 7, 29734–29744. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2899841>
- Nicastro, D. (2020). *7 Ways Artificial Intelligence Is Reinventing Human Resources*. CMSWIRE. <https://www.cmswire.com/digital-workplace/7-ways-artificial-intelligence-is-reinventing-human-resources/>
- Nikolaou, I. (2021). What is the Role of Technology in Recruitment and Selection? *Cambridge University Press*.
- Norskov, S., Damholdt, M. F., Ulhoi, J. P., Jensen, M. B., Ess, C., & Seibt, J. (2020). Applicant Fairness Perceptions of a Robot-Mediated Job Interview: A Video Vignette-Based Experimental Survey. *FRONTIERS IN ROBOTICS AND AI*, 7. <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.586263>
- Oxford Languages. (n.d.). *Tecnología*.
- Parry, E., & Battista, V. (2019). The impact of emerging technologies on work: a review of the evidence and implications for the human resource function. *Emerald Open Research*, 1, 5. <https://doi.org/10.12688/emeraldopenres.12907.1>
- Quonty. (2019). *¿Qué nos depara la tecnología del futuro?* <https://www.quonty.com/blog/tecnologia-del-futuro/>
- Rab-Kettler, K., & Lehnervp, B. (2019). Recruitment in the Times of Machine Learning. *Management Systems in Production Engineering*, 27(2), 105–109. <https://doi.org/10.1515/mspe-2019-0018>
- Rajesh, A. (2022). *7 HR tech trends to look out for in 2022*. PeopleHum Technology Inc. <https://www.peoplehum.com/blog/7-hr-tech-trends>
- Romero, J. (2016). *Nuevas tendencias en reclutamiento y selección de personal* [Universitas Miguel Hernandez]. [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3973/1/TFG\\_Romero\\_Delgado\\_Jorge\\_Juan.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3973/1/TFG_Romero_Delgado_Jorge_Juan.pdf)
- Sage HR Blog. (2019). *5 Emerging Technologies That Are Impacting Hiring and Recruiting*. Sage HR Blog. <https://blog.sage.hr/5-emerging-technologies-that-are-impacting-hiring-and-recruiting/>
- Schastok, I. (2020). *RECRUITING AND HR TECH*. Capgemini.
- Sharif, M. M., & Ghodoosi, F. (2022). The Ethics of Blockchain in Organizations. *JOURNAL OF*

- BUSINESS ETHICS*, 178(4, SI), 1009–1025. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05058-5>
- Stachová, K., Stacho, Z., Papulová, Z., & Jemala, M. (2019). An effective selection process is the key to quality job positions occupation conditional for long-term competitiveness. *Production Engineering Archives*, 24(24), 5–9. <https://doi.org/10.30657/pea.2019.24.02>
- Suen, H.-Y., Hung, K.-E., & Lin, C.-L. (2020). Intelligent video interview agent used to predict communication skill and perceived personality traits. *HUMAN-CENTRIC COMPUTING AND INFORMATION SCIENCES*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13673-020-0208-3>
- Sutner, S. (2022). *HR technology*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/HR-technology>
- TechnologyAdvise. (2022a). *Best Applicant Tracking Systems (ATS) Software*. Technology Advise. <https://technologyadvice.com/applicant-tracking-systems/>
- TechnologyAdvise. (2022b). *Best Recruiting Software & Tools for 2022*. Technology Advise. <https://technologyadvice.com/recruiting-software/>
- Tursunbayeva, A. (2019). Human resource technology disruptions and their implications for human resources management in healthcare organizations. *BMC Health Services Research*. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-019-4068-3>
- Vallejo, L. (2016). *Gestión del talento humano* (ESPOCH). [http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-222134-gestión del talento humano-comprimido.pdf](http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-17-222134-gestión%20del%20talento%20humano-comprimido.pdf)
- Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2022). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. *International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1237–1266. <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1871398>
- Wang, T., Li, N., & Li, H. (2021). Design and development of human resource management computer system for enterprise employees. *PLoS ONE*, 16(12 Decembe). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261594>
- Watson, E. (n.d.). *6 Technological Trends that Redefine Human Resource Management*. FinancesOnline.
- Woods, S. A., Ahmed, S., Nikolaou, I., Costa, A. C., & Anderson, N. R. (2020). Personnel selection in the digital age: a review of validity and applicant reactions, and future research challenges. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 29(1), 64–77.

<https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1681401>

- Yang, Y., & Wang, Y. (2022). Enterprise Human Resources Recruitment Management Model in the Era of Mobile Internet. *Mobile Information Systems*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7607864>
- Yoon, S. (2020). *17 formas en que la tecnología podría cambiar el mundo para 2025*. World Economic Forum. <https://es.weforum.org/agenda/2020/06/17-formas-en-que-la-tecnologia-podria-cambiar-el-mundo-para-2025/>
- Zapata, J., & Recalde, P. (2021). *Automation of pre-selection in the area of human talent , using NLP and RPA technologies*. 7, 1239–1248. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2167/4599>
- Zhang, C. (2022). Evaluation and analysis of human resource management mode and its talent screening factors based on decision tree algorithm. *JOURNAL OF SUPERCOMPUTING*, 78(13), 15681–15713. <https://doi.org/10.1007/s11227-022-04499-z>
- Zielinski, D. (2020). *Career Planning? Consider These HR Technology Roles of the Future*. SHRM. <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/technology/pages/career-planning-hr-technology-roles-of-the-future.aspx>
- Zielinski, D. (2021). *HR Tech Takes Center Stage in Addressing Work Challenges*. Society for Human Resource Management (SHRM). <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/technology/pages/hr-tech-predictions-trends-2022.aspx>