



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

La Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: Iturbide Griñan, Sara

Tutor/a: Herrero Blasco, Aurelio

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Facultad de Administración y Dirección de Empresas.  
Universitat Politècnica de València

# La Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Grado en Administración y Dirección de Empresas

*Autora:* Sara Iturbide Griñán

*Tutor:* Aurelio Herrero Blasco

Curso 2021-2022

# Resumen

Las empresas de mayor éxito son aquellas que consideran su capital humano como recurso más valioso. Es por ello que los RR.HH. en cualquier organización son indispensables para garantizar que la empresa cuente con el personal idóneo para realizar sus funciones. Es innegable que vivimos en un mundo totalmente digitalizado y uno de los principales retos a los que se enfrentan los directivos de RR.HH. en la actualidad es al análisis masivo de datos.

El **objeto** del presente trabajo fin de grado se centra en analizar el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección y determinar si realmente es conveniente su uso en la selección de personal.

El **valor** que aporta este trabajo es contribuir en la discusión acerca del uso de la IA en los procesos de selección con la finalidad de que el resultado del trabajo pueda resultar especialmente útil para organizaciones que estén considerando su implantación.

Entre los **objetivos específicos** destaca también determinar los principales retos a los que se enfrenta el departamento de Recursos Humanos en la actualidad y analizar casos de uso prácticos de empresas que han aplicado la Inteligencia Artificial en sus Procesos de Selección, entre ellos Unilever y Hr Bot Factory.

La **metodología** del trabajo consistirá en investigar fuentes, tanto primarias como secundarias a través de artículos científicos obtenidos de bases de datos informáticas y bibliotecas virtuales con el fin de extraer resultados concluyentes.

Las **conclusiones** más relevantes son:

- 1) La Inteligencia Artificial es conveniente teniendo en cuenta los desafíos a los que se enfrentará el departamento de RR.HH. en el futuro.
- 2) La Inteligencia Artificial sigue siendo recomendable, partiendo de las limitaciones, riesgos y desventajas de su uso.

**Palabras clave:** *Inteligencia Artificial, Análisis de Datos, Selección de personal.*



# Abstract

The most successful companies are those that consider their human capital as their most valuable resource. That is why HR in any organization is essential to ensure that the company has the right people to perform its functions. It is undeniable that we live in a totally digitalized world and one of the main challenges faced by HR managers today is the massive analysis of data.

The **purpose** of this thesis is to analyze the use of Artificial Intelligence in selection processes and to determine whether its use in personnel selection is really convenient.

The **value** of this work is to contribute to the discussion about the use of AI in selection processes with the aim that the result of the work can be especially useful for organizations that are considering its implementation.

**Specific objectives** also include determining the main challenges currently faced by the Human Resources department and analyzing practical use cases of companies that have applied Artificial Intelligence in their selection processes, among them Unilever and Hr Bot Factory.

The **methodology** of the work will consist of researching both primary and secondary sources through scientific articles obtained from computer databases and virtual libraries in order to extract conclusive results.

The most relevant **conclusions** are:

- 1) Artificial Intelligence is desirable considering the challenges that the HR department will face in the future.
- 2) Artificial Intelligence continues to be advisable, taking into account the limitations, risks and disadvantages of its use.

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Data Analysis, Personnel Selection.*

---



# Resum

Les empreses de major èxit són aquelles que consideren el seu capital humà com a recurs més valuós. És per això que els RR.HH. en qualsevol organització són indispensables per a garantir que l'empresa compte amb el personal idoni per a realitzar les seues funcions. És innegable que vivim en un món totalment digitalitzat i un dels principals reptes als quals s'enfronten els directius de RR.HH. en l'actualitat és a l'anàlisi massiva de dades.

**L'objecte** del present treball fi de grau se centra en analitzar l'ús de la Intel·ligència Artificial en els processos de selecció i determinar si realment és convenient el seu ús en la selecció de personal.

El **valor** que aporta aquest treball és contribuir en la discussió sobre l'ús de la IA en els processos de selecció amb la finalitat que el resultat del treball pugua resultar especialment útil per a organitzacions que estiguen considerant la seua implantació.

Entre els **objectius específics** destaca també determinar els principals reptes als quals s'enfronta el departament de Recursos Humans en l'actualitat i analitzar casos d'ús pràctics d'empreses que han aplicat la Intel·ligència Artificial en els seus Processos de Selecció, entre ells Unilever i Hr Bot Factory.

La **metodologia** del treball consistirà a investigar fonts, tant primàries com secundàries a través d'articles científics obtinguts de bases de dades informàtiques i biblioteques virtuals amb la finalitat d'extraure resultats concloents.

Les **conclusions** més rellevants són:

- 1) La Intel·ligència Artificial és convenient tenint en compte els desafiaments als quals s'enfrontarà el departament de RR.HH. en el futur.
- 2) La Intel·ligència Artificial continua sent recomanable, partint de les limitacions, riscos i desavantatges del seu ús.

**Paraules clau:** *Intel·ligència Artificial, Anàlisi de Dades, Selecció de personal.*



# Agradecimientos

Me gustaría empezar el presente trabajo agradeciendo a todas las personas que me han acompañado a lo largo de mi etapa universitaria, tanto en la Universidad Politécnica de Valencia, como en la Universiteit Gent (Bélgica) y Rīgas Tehniskā universitāte (Letonia).

Gracias por haber formado parte de una de las etapas más enriquecedoras de mi vida.

La realización de este trabajo marca el final de una etapa muy importante, y no quería dejar de agradecer a las personas que me han ayudado a lo largo de este camino.

En primer lugar, a los profesores, por haberme otorgados los conocimientos necesarios para enfrentarme al futuro.

A mi tutor, Aurelio, por su apoyo y guía indispensable durante esta última fase.

A mis amigos, por su apoyo incondicional a lo largo de estos años.

Y, por último, pero no menos importante, a mis padres Juan y Carmen, y mi hermano, David, por haber confiado siempre en mí, incluso cuando yo no lo hacía.

---



# Tabla de Contenidos

<b>1. Introducción</b> .....	<b>12</b>
1.1. Objeto .....	12
1.2. Objetivos.....	12
1.3 Motivación e Interés .....	13
1.4 Impacto Esperado .....	14
1.5 Metodología.....	15
1.6 Estructura del trabajo .....	16
1.7. Asignaturas Relacionadas.....	17
<b>2. Marco Teórico</b> .....	<b>20</b>
2.1 Importancia de Recursos Humanos .....	20
2.2. Recursos Humanos: En primera línea para el cambio.....	27
2.2.1 Fenómeno “Millennials” .....	31
2.2.2. Fenómeno “Silver Generation” .....	36
<b>3. Uso de Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección de Personal</b> .....	<b>40</b>
3.1 Conceptos claves .....	40
3.2. Comparativa del proceso de Selección de Personal Tradicional y con IA .....	45
3.3. Beneficios del uso de la Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección .....	54
3.4. Riesgos y limitaciones de la Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección .....	59
3.4.1 Amazon: deshecha una herramienta de Inteligencia Artificial por sesgo .....	64
3.4.2. TAY: el chatbot racista de Microsoft .....	71
3.4.3. ¿Amenaza para los derechos de los trabajadores?.....	72
<b>4. Análisis de Casos Prácticos</b> .....	<b>78</b>
4.1 Caso de Unilever en los procesos de selección de personal .....	78
4.2 Caso de Hr Bot Factory en los procesos de selección de personal .....	84
<b>5. Conclusiones</b> .....	<b>92</b>
5.1 Futuras líneas de Investigación.....	98
5.2. Limitaciones al Alcance .....	100
<b>6. Bibliografía</b> .....	<b>101</b>
<b>7. Anexos</b> .....	<b>108</b>



# Índice de Figuras

**Figura 1:** Circulo de la ventaja competitiva de la gestión de RR.HH.

**Figura 2:** Proceso de Gestión de RR.HH.

**Figura 3:** Tasa de abandono laboral entre Millennials y Generación Z ilustrando la “Gran Renuncia”.

**Figura 4:** Grado de satisfacción sobre el compromiso con el medioambiente y el impacto en la fidelidad de Millennials

**Figura 5:** Evolución de la población europea entre 65 a 79 años

**Figura 6:** Relación entre los distintos conceptos de la IA

**Figura 7:** Las 4 sub-etapas del proceso de selección

**Figura 8:** Diagrama de flujo de un proceso de reclutamiento y selección de recursos humanos que muestra el modelo de selección de personal tradicional.

**Figura 9:** Diagrama de flujo de un proceso de selección de personal con las principales implementaciones del uso de la Inteligencia Artificial

**Figura 10:** Las principales barreras en la Automatización de los RR.HH.

**Figura 11:** Distribución por género de la plantilla global de las principales empresas tecnológicas estadounidenses

**Figura 12:** Distribución por género de la plantilla técnica de las principales empresas tecnológicas estadounidense

**Figura 13:** Evolución de la distribución por género de la plantilla global de Amazon entre 2018 y 2021

**Figura 14:** Fases del modelo de selección del personal de Unilever

**Figura 15:** Principales resultados del modelo de selección Unilever

**Figura 16:** Fases del modelo de selección del personal de Hr Bot Factory

**Figura 17:** Principales resultados del modelo de selección Hr Bot Factory

**Figura 18:** Historia y Evolución de los Recursos Humanos. Gráfico de Progreso

**Figura 19:** Principales motivos de los Millennials para trabajar en su empresa actual.



**Figura 20:** Áreas de la empresa en las que la industria ha adoptado la Inteligencia Artificial

**Figura 21:** Evolución de la distribución por etnias de la plantilla estadounidense de Amazon



# Índice de Tablas

**Tabla 1:** Tabla de las distintas tecnologías IA, con el correspondiente tipo de herramientas utilizadas en el proceso de selección y sus resultados

**Tabla 2:** Descripción de las distintas fases del modelo de selección del personal de Unilever

**Tabla 3:** Descripción de las distintas fases del modelo de selección del personal de Hr Bot Factory

**Tabla 4:** Tabla comparativa, con las diferencias y similitudes entre los procesos de selección de Unilever y Hr Bot Factory.

**Tabla 5:** Informe EEO-1 Amazon 2021 mostrando el Equal Employment Opportunity.



# Índice de Siglas y Abreviaturas y Glosario

IA	Inteligencia Artificial
ONU	Naciones Unidas
RR.HH.	Recursos Humanos
UE	Unión Europea
EE.UU.	Estados Unidos

Inteligencia Artificial	Comprende la ciencia de los algoritmos Informáticos que son capaces de <b>aprender, deducir y actuar por sí mismos</b> , tratando de imitar el comportamiento humano
Big Data	Término que se utiliza para describir <b>grandes volúmenes de datos</b> , cuando hay que manipular un conjunto de información tan grande que resulta imposible que puede ser procesado por una sola máquina.
Chatbots	Algoritmo informático que <b>imita y procesa conversaciones humanas</b>





# CAPÍTULO 1

## **Introducción.**

---

- 1.1. Objeto
- 1.2. Objetivos
- 1.3 Motivación e Interés
- 1.4 Impacto Esperado
- 1.5 Metodología
- 1.6 Estructura
- 1.7. Asignaturas Relacionadas



---

---

# 1. Introducción

## 1.1. Objeto

---

El presente trabajo fin de grado (en adelante TFG) se centra en analizar el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección y determinar si realmente es conveniente su uso en la selección de personal teniendo en cuenta los desafíos a los que se enfrentará el departamento de RR.HH. en el futuro y partiendo de las limitaciones, riesgos y desventajas.

## 1.2. Objetivos

---

Los objetivos específicos del trabajo son:

1. Estudiar la importancia de los Recursos Humanos en las organizaciones, que resulta imprescindible para el éxito organizacional de cualquier empresa.
2. Determinar los principales retos a los que se enfrenta el departamento de Recursos Humanos en la empresa actual para entender así los desafíos a los que se enfrenta en el futuro.
3. Estudiar los conceptos claves de la Inteligencia Artificial aplicada a los Procesos de Selección, que resulta muy importante para poder entender mejor el contexto.
4. Analizar el Proceso de Selección, con y sin el uso de Inteligencia Artificial, necesario para comprender qué fases automatiza.
5. Indicar las ventajas y beneficios que supone el uso de la Inteligencia artificial en los Procesos de Selección para ser conscientes del potencial que aporta.



6. Identificar los riesgos y limitaciones que supone su implantación, que son importantes conocer a la hora de plantearse su implantación.
7. Analizar casos de uso prácticos de empresas que han aplicado la Inteligencia Artificial en sus Procesos de Selección, para ver su aplicación en la vida real.

### 1.3 Motivación e Interés

---

A menudo, los trabajadores de las empresas, es decir, los Recursos Humanos (en adelante RR.HH.) son vistos como una fuente de costes para las empresas, en lugar de un recurso valioso. El valor económico de las empresas desde siempre se ha visto vinculado a los recursos técnicos, financieros o materiales. No obstante, se ha demostrado que las prácticas de gestión de RR. HH. pueden resultar muy ventajosas también y, por ende, los trabajadores que forman parte de la organización.

La motivación por realizar este trabajo viene dada a raíz de que muchas empresas actuales todavía no potencian lo suficientemente los recursos humanos como una fuente de valor. Además, es innegable que la automatización y el análisis masivo de datos ha tenido un gran impacto en la gestión empresarial actual y también en la selección de personal, por lo que las empresas se han visto “obligadas” a ir adaptándose a estos cambios y, con ello, el departamento de Recursos Humanos también ha experimentado una gran evolución.

No podemos obviar que la riqueza de la información y el conocimiento que supone el inmenso volumen de datos que disponemos a nuestro alcance, representa una nueva frontera para la competitividad y la productividad. Por ello, los directivos de RR. HH. están llamados a beneficiarse de estas herramientas innovadoras, entre ellas la Inteligencia Artificial (en adelante IA). De ahí también la motivación de este trabajo, pues la IA es un tema de actualidad y, teniendo en cuenta sus riesgos y limitaciones, es interesante analizar su uso en los procesos



de selección, pues puede desempeñar un papel muy importante en los próximos años.

Además, recientemente he sido contratada como becaria en la Cátedra de Inteligencia Artificial (UPV)<sup>1</sup> y he podido comprobar, de primera mano, el increíble potencial que la IA aporta. Es innegable que esta experiencia, a nivel personal, también me ha motivado a querer seguir investigando acerca de sus usos y aplicaciones en distintos ámbitos.

## 1.4 Impacto Esperado

---

Con este TFG contribuyo al conocimiento sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de selección. Se aporta un estudio que relaciona su aplicación dentro de los procesos de selección para analizar la influencia que ejerce, comparándolo también con procesos tradicionales que no hacen uso de ella.

Además, se consigue obtener una visión clara de cómo la introducción de la Inteligencia Artificial aplicada a los RR.HH. influye en la manera en la que se ejercen sus tareas, ya sea de forma positiva o negativa. Esto, ayudará a numerosas empresas a decidirse y será el catalizador para un cambio eficaz, que les permitirá beneficiarse estratégicamente de todo lo que la IA puede ofrecerles.

Además, se tratarán las limitaciones y riesgos que puede suponer su aplicación, por lo que el resultado del trabajo puede resultar especialmente útil para organizaciones que estén considerando su implantación.

---

<sup>1</sup> Cátedra de Inteligencia Artificial Aplicada a la Administración Pública de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Entre mis funciones, exploro la posibilidad de transformar texto administrativo complejo en texto simplificado que puede ser comprensible para cualquier usuario.



## 1.5 Metodología

---

Con el fin de alcanzar los objetivos establecidos, se investigarán fuentes, tanto primarias como secundarias a través de artículos científicos obtenidos de bases de datos informáticas y bibliotecas virtuales con el fin de extraer resultados concluyentes. La metodología que se ha utilizado consiste, por tanto, es una **revisión bibliográfica** y de **estudios de caso**, para poder confirmar de esta forma la teoría a través de la práctica y contribuir a la creación de conocimiento nuevo.

En primer lugar, ha consistido en buscar artículos, documentos y otros trabajos publicados por investigadores o profesionales del área (a través de Google Académico) acerca de los Recursos Humanos centrándose sobre todo en los retos que supone la gestión de personas en la actualidad y los distintos procesos de selección. Se han analizado diversos documentos, sin discriminación por idioma.

También, se han investigado trabajos científicos obtenidos de bases de datos informáticas como Dialnet o Riunet y la biblioteca virtual de la Universidad Politécnica de Valencia. De nuevo, teniendo en cuenta también la oferta en otros idiomas. Ha sido especialmente útil encontrar los artículos originales que aparecían referenciados en los documentos investigados, para indagar más aún en ciertos aspectos sobre la IA.

Por último, mencionar que se han desestimado todos aquellos artículos que no justificaban el proceso de sus datos o no llegaban a conclusiones determinantes y, a la hora de seleccionar los trabajos que forman parte del marco teórico, las pautas de selección consisten en la revisión de los resúmenes y objetivos y, en caso de ser necesario, la lectura completa del estudio.



## 1.6 Estructura del Trabajo

---

Este trabajo está organizado de 5 capítulos.

**Capítulo 1:** En este primer capítulo se detallan los objetivos del mismo, y se exponen los recursos utilizados y metodología seguida para alcanzarlos. También, se indica la motivación, tanto general como personal, del trabajo y el impacto que se espera generar.

**Capítulo 2:** Se estudia la importancia de los Recursos Humanos en las organizaciones. Sobre todo, se hace especial hincapié en el proceso de selección y la ventaja competitiva que supone la correcta gestión de personas. Se determinan también los principales desafíos a los que se enfrenta el departamento de Recursos Humanos en la actualidad y cómo afectara esto a su gestión estratégica.

**Capítulo 3:** Se detalla el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección. Se empieza haciendo una breve explicación de los conceptos claves de la IA y se estudia su aplicación en los procesos de selección, realizando una posterior comparativa con los procesos de selección tradicionales. También, se proceden a analizar las ventajas y beneficios de la IA en los procesos de selección y se indican las limitaciones existentes de aplicar la IA a estos procesos. Se analizan además los riesgos que supone y las posibles amenazas futuras.

**Capítulo 4:** con el fin de apoyar todo lo descrito a lo largo del TFG, se ilustra mediante casos prácticos distintos ejemplos de empresa que utilizan softwares de IA en sus procesos de selección. Se analizan estudios estadísticos para obtener evidencias fundamentadas.



**Capítulo 5:** se informa acerca de las conclusiones obtenidas. Se especifican los resultados a los que se ha podido llegar después del análisis de los artículos y de haber relacionado todos los conceptos vistos entre sí.

Mencionar que, al final del trabajo aparece toda la bibliografía que ha sido utilizada y contrastada para su realización y, seguidamente, los Anexos.

## 1.7. Asignaturas Relacionadas

---

En este apartado se realiza un análisis de la relación de los estudios realizados con el trabajo desarrollado. Es interesante pararse a pensar y darse cuenta de que todos los conocimientos aportados a lo largo de los estudios dan soluciones a problemas reales en el mundo laboral.

Por ello, las asignaturas cursadas a lo largo de la carrera, ordenadas por curso, que están relacionadas y más me han ayudado a realizar este trabajo son:

- **Introducción a la Administración de Empresas:** Esta fue una asignatura de primer curso en la que empezamos a familiarizarnos con la estructura y los distintos departamentos dentro de una empresa. Nos introdujimos en los distintos tipos de administración en las organizaciones y fue el primer contacto que tuvimos con el vocabulario organizacional. (Robbins et al., 2018)
- **Métodos Estadísticos en Economía:** Esta asignatura ha sido especialmente útil a la hora de entender y poder analizar el vocabulario y las tablas estadísticas encontradas en los distintos estudios que han servido de base en este trabajo. De esta forma, se han podido obtener unas conclusiones coherentes (Moore, 2009).



- **Sistemas Inteligentes:** Otra de las asignaturas estrechamente relacionadas con este trabajo. Esta asignatura pertenece al grado de Ingeniería Informática, pero ha servido como orientación para realizar este TFG ya que en ella vimos ejemplos de aplicaciones reales de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Fue una introducción a los conceptos básicos, evolución, áreas y aplicaciones de los sistemas inteligentes. (Russell et al., 2004).
- **Deontología y profesionalismo:** Otra de las asignaturas del grado de Ingeniería Informática, que está relacionada con el trabajo pues fue un primero contacto con la ética y deontología profesional, las buenas prácticas y el marco legal de la informática. (Oltra et al., 2007)
- **Dirección de Recursos Humanos:** Por último, esta asignatura ha sido muy relevante pues nos ha introducido aspectos que han sido fundamentales para el desarrollo de este TFG, como la ventaja competitiva a través de la gestión de personas y el proceso de gestión de los recursos humanos (Ribes et al., 2018)



# CAPÍTULO 2

## **Marco Teórico.**

---

2.1. Importancia de los Recursos Humanos

2.2. Recursos Humanos: En primera línea de cambio

2.2.1 Fenómeno “Millennials”

2.2.2 Fenómeno “Silver Generation”



---

## 2. Marco Teórico

### 2.1 Importancia de Recursos Humanos

---

A continuación, analizaremos la importancia de los RR.HH. en la empresa actual.

Los RR.HH. son el conjunto de trabajadores o empleados que conforman una organización (López et al., 2019). Ya sean directores, empleados, o técnicos, las personas desempeñan roles muy distintos dentro de la organización, donde aportan sus habilidades y conocimientos. Además, forman un recurso diversificado, debido a las diferencias individuales existentes de personalidad, experiencia o motivación entre las distintas personas (Chiavenato, 2007).

Si echamos la vista atrás, en la época de las primeras civilizaciones ya existía reparto de funciones y los individuos se dividían las tareas dependiendo de sus destrezas y experiencias (Ribes et al., 2018). El economista John R. Commons fue la primera persona en utilizar el término Recursos Humanos en su libro “Distribución a la riqueza”, publicado en 1894. Sin embargo, la percepción de los RR.HH. tal y como la concebimos hoy, ha evolucionado mucho en los últimos tiempos (Ver Anexo I).

A día de hoy, nos encontramos con un ambiente económico de globalización, cambios acelerados y alta competitividad, donde la gestión de los RR.HH. se hace mucho más complicada, a la vez que esencial (Ribes et al., 2018). Como se analizará en el siguiente apartado, en nuestra sociedad actual existen diversos desafíos a los que se enfrentará el departamento de RR.HH. y que van a impactar nuestro estilo de vida e, inevitablemente, nuestra forma de trabajar.



Es importante entender que todas las empresas, independientemente de su tamaño, comparten los mismos recursos fundamentales para hacerla funcionar correctamente. Entre ellos, destacan cuatro: los recursos técnicos, financieros, materiales y humanos. El problema reside en que la globalización ha puesto al alcance de cualquier empresa los mismos recursos competitivos, por ende, el encontrar fuentes de ventajas difíciles de copiar por la competencia es una tarea necesaria para el éxito organizacional en la actualidad (Ribes et al., 2018).

Por este motivo, las empresas deben centrar sus esfuerzos en la gestión de sus activos intangibles<sup>2</sup>. Las características propias que los convierten en una de las principales fuentes de ventaja competitiva sostenible son las siguientes:

- Los RR.HH. son **valiosos**, ya que están formados por trabajadores bien formados y altamente cualificados.
- Los RR.HH. son **raros**, ya que encontrar a trabajadores con las habilidades y conocimientos adecuados, no es una tarea fácil.
- Los RR.HH. **no pueden ser imitados** fácilmente. La experiencia, motivación y lealtad de los empleados hacia su empresa no es algo que se pueda copiar fácilmente. En definitiva, sus capacidades y competencias no se pueden comprar, hay que trabajarlas y saber gestionarlas correctamente.
- Los RR.HH. **no tienen buenos sustitutos**, no pueden intercambiarse por otros recursos ni la combinación de ellos. Si los trabajadores se encuentran motivados, desarrollando sus habilidades y conocimientos en su puesto asignado, a la vez que siguen formándose, es muy difícil reemplazar el valor que esto aporta por cualquier otro recurso.

En resumen, el conocimiento no ocupa lugar, no es finito ni puede robarse (Chiavenato, 2007). Por todas estas razones, la correcta gestión de los RR.HH. es fundamental y se ha convertido en la base de la competitividad empresarial

---

<sup>2</sup> Un activo intangible es definido por su propio nombre, es decir, no es tangible (materialización física) y ,por ello, no puede ser percibido físicamente. De acuerdo con la definición publicada por la Real Academia Española (RAE), implica “que no puede tocarse”. Destacan los organizativos (prestigio, marca comercial) y capital humano (la experiencia, motivación, el know-how etc.)



moderna, evidenciando que los trabajadores marcan la diferencia en el funcionamiento de una organización.

Una organización puede poseer la mejor tecnología, unos recursos financieros ilimitados, pero si no dispone del personal adecuado, será difícil potenciar dichas ventajas competitivas (Pla y León, 2004). La principal razón que explica este hecho es que los recursos financieros, tecnológicos y materiales no pueden generar ventajas competitivas por su facilidad en ser imitados o copiados.

Está comprobado que las organizaciones que centran su foco en los recursos financieros dejan de ser rentables pues, al poner el capital financiero como prioridad, indirectamente están perdiendo capital intelectual<sup>3</sup> (Chiavenato, 2007). Por ende, el capital intelectual, más que el dinero, debería ser el principal combustible en esta era digital. De esta forma, invertir en conocimiento y competencias es la mejor inversión que se puede hacer a día de hoy y, además el conocimiento posee la ventaja competitiva de ser el único recurso que aumenta con el uso.

Aquí es donde radica el éxito de los Recursos Humanos, pues la clave está en saber **identificar las habilidades de los empleados**, potenciarlas, y ubicarlos en los **puestos de trabajo que más se ajusten a su perfil** (Ribes et al., 2018).

Es por esto, que los RR.HH. son fundamentales para cualquier organización y contribuyen a su buen desempeño. Decisiones tan decisivas como a quién contratar, qué formación darle, o cómo evaluar su desempeño resultan importantes, pues afectan directamente a la motivación del empleado e, indirectamente, al de la organización.

---

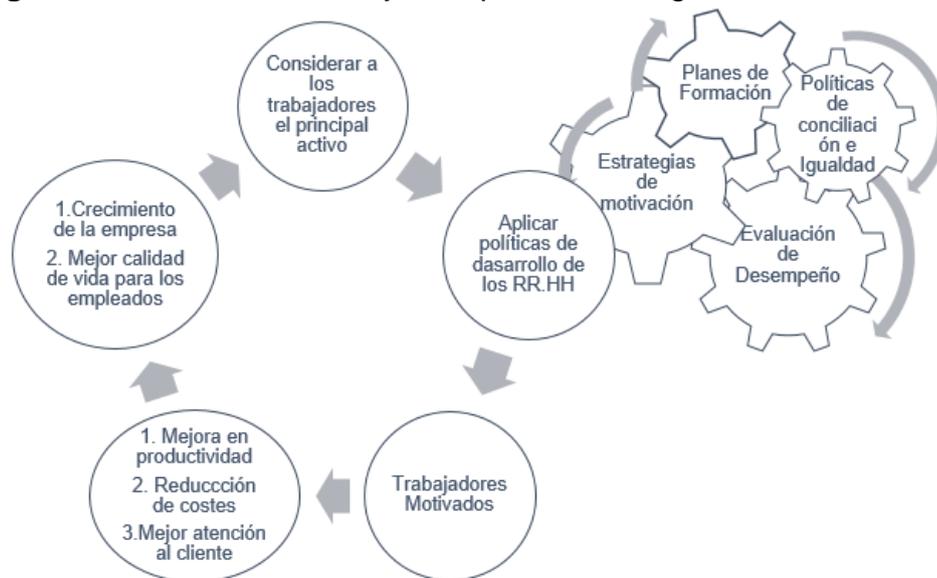
<sup>3</sup>El capital intelectual es el valor del conocimiento y habilidades de los empleados de una organización. Comprende el capital humano (capacidades y compromiso de los empleados), el capital relacional (los flujos de información) y el capital estructural (capacidades colectivas de una organización incluyendo su cultura y valores). Para más información, véase "Serrat, O.(2011). A Primer on Intellectual Capital. Publisher: Asian Development Bank, p.200."



Las teorías más tradicionales de la gestión de RR.HH. consideraban al personal como un coste que había que minimizar (López et al., 2019). Sin embargo, como se acaba de ilustrar, las teorías modernas con las que nos encontramos en la actualidad son conscientes de que los empleados y trabajadores de la empresa son un recurso en el que hay que invertir. Si invertimos en ellos mediante políticas de desarrollo, el personal estará más satisfecho y motivado, y su productividad aumentará.

Este último hecho ha sido contrastado por varios estudios a lo largo de la historia que han ido relacionando la **satisfacción de los empleados con su productividad**. Entre ellos el estudio de (Oswald et al, 2015) pone como ejemplo a Google, una empresa que, desde hace décadas, es considerada pionera en sus políticas de bienestar laboral y satisfacción entre sus trabajadores. El estudio afirma que Google invirtió fuertemente en sus empleados, consiguiendo aumentar su satisfacción en más de un 37%, lo que se traduce en que cada empleado es un 12% más productivo. El hecho de aumentar la productividad de los empleados, evidentemente trae consigo un aumento del rendimiento organizacional. La Figura 1, recoge muy bien este concepto mediante la ilustración del círculo de la ventaja competitiva de la gestión de personal.

**Figura 1:** Círculo de la ventaja competitiva de la gestión de RR.HH.



Fuente: Elaboración propia basada en (López et al., 2019).



Como se puede apreciar en la Figura 1, existe una estrecha relación entre la consideración de los RR.HH. como clave para el éxito de la empresa, lo que implica invertir y apostar por determinadas políticas de desarrollo, y la competitividad final de dicha empresa.

A continuación, se muestran brevemente las distintas fases del proceso de gestión de RR.HH, que se muestran más adelante en la Figura 2. Es importante mencionar que todas ellas están organizadas en línea a la estrategia de la organización y la cultura organizacional<sup>4</sup>.

1. **Planificación de los RR.HH.** Esta primera fase consiste en examinar el trabajo a realizar, diseñando de esta forma los puestos de trabajo. También es imprescindible estimar cuántos empleados y con qué conocimientos concretos se necesitan.
2. **Reclutamiento y selección.** El objetivo de esta segunda fase es atraer y elegir a los empleados más adecuados al puesto de trabajo.
3. **Formación y desarrollo.** Una vez elegidos los candidatos, es importante explicarles cómo desarrollar correctamente las funciones inherentes al puesto de trabajo para el que fueron seleccionados y prepararlos para su futuro dentro de la empresa.
4. **Evaluación del desempeño.** En esta siguiente fase, se evalúa el rendimiento continuo de los trabajadores para determinar si son productivos y, analizar si se podría mejorar su rendimiento en un futuro.
5. **Retribución.** Esta última fase es la que considera la remuneración de los empleados atendiendo a factores tanto internos como externos de la organización. Este, sin lugar a dudas, es un elemento clave para la motivación del empleado.

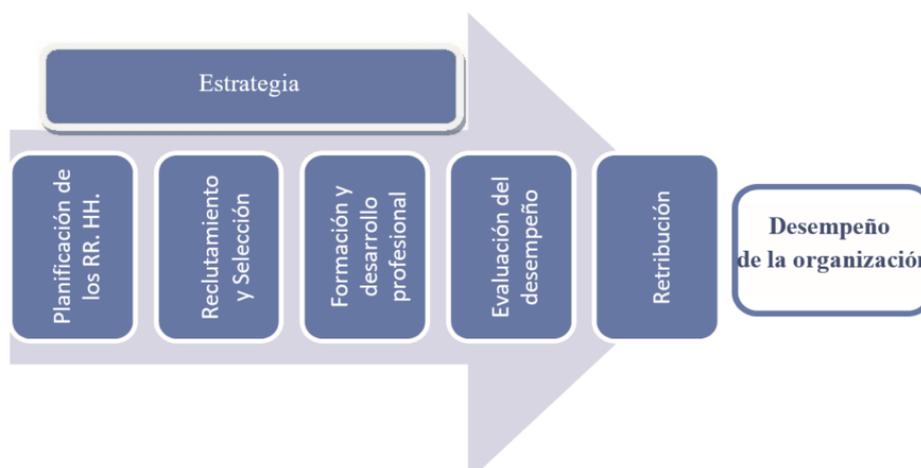
A continuación, la **Figura 2** ilustra estas distintas fases.

---

<sup>4</sup> La cultura organizacional incluye las normas, no escritas e informales, que condicionan el comportamiento de los empleados y orientan sus tareas hacia la realización de los objetivos organizacionales. Véase también "Chiavenato, I. (2007): Administración de Recursos Humanos. El Capital Humano de las organizaciones. Publisher: McGraw-Hill Interamericana Editores, p.72."



**Figura 2:** Proceso de Gestión de RR.HH.



Fuente: (Ribes et al., 2018).

Aparte de los conceptos que se acaban de analizar en la Figura 2, existen también otras funciones fundamentales en la gestión de RR.HH. de cualquier empresa. La seguridad y salud laboral se tienen que garantizar siempre y son una de las principales tareas dentro del departamento de RR.HH. Esta función engloba actividades desde la planificación de revisiones médicas periódicas hasta la puesta en marcha de campañas de sensibilización con el objetivo de advertir acerca de las enfermedades y accidentes laborales para intentar así reducirlos (López et al., 2019).

Otra de las principales funciones del departamento de RR.HH. es su función de servicios al empleado, donde destacan las diversas políticas que la empresa implanta con la finalidad de mejorar la calidad de vida del personal. Medidas como la flexibilidad horaria, becas de estudio para los empleados y sus hijos, comedores de empresa, y seguros médicos para los empleados y familiares a su cargo, son algunos ejemplos prácticos de lo que conllevan estas medidas (López et al., 2019).

Por último, el departamento de RR.HH. también es responsable de la responsabilidad social de la empresa, que integra tanto valores sociales como medioambientales. Como se analizará más adelante, establecer compromisos entre los empleados y el entorno social, supone un valor añadido para las empresas, ya que es algo muy valorado por las generaciones actuales. Por ende,



es un error visualizar la responsabilidad social de la empresa como un coste en vez de una inversión de la que se pueden obtener numerosos beneficios a corto y largo plazo.

Ahora que ya se han analizado las funciones esenciales que desarrolla el departamento de RR.HH., cabe destacar la función del reclutamiento y selección de personal, que es dónde reside el foco del trabajo. La selección de personal consiste en el proceso de elegir a la persona que mejor se acople tanto a un puesto en particular, como a la organización (Ribes et al., 2018).

Esta función no puede pasar desapercibida y hay que darle la importancia que merece, ya que una buena selección de personal desde el principio, garantiza a posteriori el correcto desempeño de este trabajador en su puesto. Por ende, existen diversas maneras de aumentar la productividad, pero ninguna de ellas es más poderosa que tomar una decisión correcta de contratación.

Una mala elección puede implicar no sólo pérdidas de tiempo o productividad, sino también grandes pérdidas de dinero. Costes que pueden resumirse desde gastos de formación extra y desperfectos en los equipos, hasta el mismo coste del despido del trabajador incapaz de cumplir con las tareas que compete su puesto (López et al., 2019). Esto, sin añadir la potencial pérdida de crecimiento y desarrollo económico que se experimenta y hubiese supuesto la correcta selección de un trabajador.

Por todo ello, lograr que los empleados se adapten tanto a su puesto de trabajo, como a la organización, es la meta de cualquier proceso de selección.

Se ha estudiado en esta sección las principales funciones del departamento de RR.HH. con el objetivo de entender en profundidad la importancia de este departamento. Se ha llegado a la conclusión de que el conocimiento produce innovación y es la clave para constituir una ventaja competitiva sólida frente al resto de competidores.



Ahora analizaremos algunos de los retos a los que se enfrenta la empresa actual y cómo esto afecta a la gestión de sus RR.HH. Es necesario este análisis para entender el contexto y poder responder correctamente a la hipótesis principal del trabajo; si el uso de la IA realmente facilita y es conveniente en la selección de personal. Para responder a esto con fundamento, es imprescindible entender los desafíos del departamento de RR.HH. y el futuro que nos vamos a encontrar.

## 2.2. Recursos Humanos: En primera línea para el cambio

---

Actualmente, vivimos en un mundo que cambia muy rápido y el éxito de los RR.HH. no es otro que entender las necesidades que van surgiendo entre sus empleados y adaptarse ellas. Como se ha visto, nos encontramos en un ambiente económico de globalización y cambios acelerados, Por ende, los departamentos de Recursos Humanos en la actualidad, deben ser abiertos y flexibles sobre los entornos de trabajo, centrandos su foco en “el bienestar de las personas”.

Es un hecho innegable que todos los avances tecnológicos han impactado la forma de gestionar los Recursos Humanos. En concreto, se estima que **94 millones de trabajadores en Europa**, lo que supone alrededor del 40% de la población activa, no tendrán que cambiar de ocupación, pero si **deberán adquirir nuevas competencias tecnológicas** (McKinsey Global Institute, 2020). Deberán, de este modo, aprender nuevas habilidades para desarrollarlas dentro de sus funciones, ya que se estima que el 20% de las tareas que realizan actualmente, podrán llegar a ser gestionadas por la tecnología.

Por ello, es indispensable que el departamento de RR.HH. asegure un correcto aprendizaje entre de sus empleados. La clave reside en invertir en la formación continua de los empleados para garantizar que en los próximos años estén capacitados y preparados para hacer frente a la automatización.



Cuestiones tan inquietantes como que diversos analistas auguran un horizonte sin empleo humano (Ruesga, 2019) pone a los Recursos Humanos en la primera línea para el cambio. ¿Serán las máquinas las sucesoras del trabajo humano en un futuro más o menos cercano? Sólo el tiempo tiene el poder de responder esta pregunta certeramente, pero lo que sí se puede afirmar con certeza es que gracias al acelerado avance de la tecnología y la automatización, las horas de trabajo se reducirán (Miller, 2018).

La creciente automatización de tareas implicará la destrucción de ciertos puestos en el trabajo, pero al igual que ocurrió con la Revolución Industrial<sup>5</sup>, la Inteligencia Artificial dará lugar a numerosas nuevas oportunidades de empleo en otros sectores que de alguna forma compensarán la pérdida general de todos aquellos puestos que serán automatizados. Es verdad que muchos puestos de trabajo se convierten en redundantes con la automatización, pero muchos otros nuevos son creados también (Ribes et al., 2018).

Es necesario destacar que cuando se habla de avances tecnológicos, como el uso de robots o automatización, no debemos tomarlo en sentido literal. El hecho de decir que muchos puestos de trabajo serán sustituidos por robots, no quiere decir que estas funciones sean realizadas por “robots humanos” de cuerpo, piernas y brazos. La Inteligencia Artificial y la automatización implica el uso de determinados softwares y son estos algoritmos, los que crean patrones de comportamiento fiables y semejantes al comportamiento humano.

Sin embargo, estos conceptos son objeto de estudio en el siguiente capítulo. La idea base que tiene que quedar clara es que los avances tecnológicos están

---

<sup>5</sup> La Revolución Industrial, a finales del siglo XVIII, implicó la mecanización de muchas labores. Sin embargo, el hecho de cambiar de un sistema de producción de tipo artesanal, a uno mecanizado, significó también la incorporación de mayores masas de trabajo para poder ocupar las grandes instalaciones productivas. Véase también “Ribes Giner, G.; Perello Marin, M.R.; Herrero Blasco, A. (2018). Dirección de recursos humanos. Gestión de personas. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, p.11.”



produciendo un revolucionario impacto en los RR.HH., cubriendo dos áreas fundamentales de la gestión de personal:

- 1) El uso de los ordenadores para el tratamiento y posterior análisis masivo de datos
- 2) La aplicación directa de la informática y la IA, en el proceso de toma de decisiones (Ribes et al., 2018).

Ya se ha comentado, que el bienestar de los trabajadores en una empresa es algo fundamental y, por tanto, debería ser el foco en cualquier gestión de personal. Por ello, las medidas a favor de la conciliación laboral, se han ido convirtiendo en objetivo prioritario para muchas organizaciones. Según el “Informe Global de Bienestar 2021 Aon “Global WellbeingSurvey”<sup>6</sup>, el 82% de las empresas a nivel mundial considera que el bienestar es importante y, por ende, una prioridad dentro de su organización y departamento de RR.HH. Es más, la encuesta revela una relación directa entre el bienestar de los trabajadores y su permanencia en la empresa<sup>7</sup>, factor muy relevante teniendo en cuenta el mundo actual en el que vivimos.

Dentro de las estrategias que promocionan la conciliación y el bienestar entre los empleados, destaca la **reducción de la jornada laboral**. Es más, según Eurofound (2017), un tercio de los trabajadores de la UE desearían trabajar menos horas. Sin embargo, la realidad es que aproximadamente también un tercio de los encuestados confiesa haber trabajado más de 10 horas al día al durante el mes anterior a la encuesta, con los resultados nocivos para la salud y el bienestar que esto conlleva<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> El estudio de Bienestar Global (2021) fue desarrollado por Aon, en asociación con IPSOS, una compañía líder mundialmente en investigación. Participaron 1.648 empresas de 41 países en 25 idiomas. Véase el informe completo en inglés en

[https://img.response.aonunited.com/Web/AonUnited/%7B63eed091-919a-414c-a19a-762f0c42bed2%7D\\_2021\\_Global\\_Wellbeing\\_Report.pdf](https://img.response.aonunited.com/Web/AonUnited/%7B63eed091-919a-414c-a19a-762f0c42bed2%7D_2021_Global_Wellbeing_Report.pdf)

<sup>7</sup> Las empresas que mejoran el bienestar de los empleados en un 3% incrementan en un 1% la satisfacción y retención de sus clientes. Aon, (2021).

<sup>8</sup> Las largas jornadas de trabajo y sus consecuencias han sido objeto de estudio durante décadas en investigación; resultados negativos para la salud y el bienestar, como las enfermedades cardiovasculares (Theorell et al, 2016) y síntomas de depresión (Theorell et al, 2015).



Indudablemente, este dato es bastante alarmante, en cambio, no nos debe sorprender del todo ya que, como apuntaba el “Informe Global de Bienestar 2021 Aon “Global WellbeingSurvey”, aunque existe conciencia de la importancia del equilibrio vida personal-trabajo, únicamente el 55% de las empresas tiene una estrategia sólida de bienestar definida en España. Es cierto que en el pasado el departamento de RR.HH. promocionaba únicamente la salud física en el trabajo, no obstante, uno de los retos a los que se enfrentan en la actualidad, debido a la creciente concienciación por la calidad de vida laboral, es al desarrollo del factor humano como foco en la estrategia (Burke et al., 2014) mediante entornos de trabajo saludables y flexibles.

Recientemente, Telefónica nos sorprendía con la noticia de que extendía a toda la plantilla la jornada laboral de 4 días. Como el proyecto piloto<sup>9</sup> obtuvo resultados satisfactorios, se ha decidido establecerlo al resto de la plantilla, dónde se podrán acoger, siempre de forma voluntaria, los 18.000 empleados con los que cuenta la empresa en España.

Esto supone un gran avance. Cabe resaltar que, ante todo, es una medida que prioriza el bienestar de los empleados e ilustra el claro ejemplo de una compañía flexible sobre los entornos del trabajo. Antiguamente, el departamento de RR.HH. no tenía que preocuparse de si sus empleados hacían ejercicio o llevaban un estilo de vida saludable, pero en la actualidad, ya hemos visto que esto no es así. La finalidad de esta medida es intentar que los trabajadores estén más satisfechos y felices, y por ende, más productivos y comprometidos con la empresa. Sin lugar a dudas, esta “Jornada Semanal Flexible Bonificada” impactará el mundo laboral, pues presenta un modelo de trabajo innovador, que se adapta y se ha mantenido en línea con las demandas cambiantes de los trabajadores.

---

<sup>9</sup> El 1 de octubre de 2021, Telefónica comenzó la prueba piloto de este modelo en la que un total de 150 trabajadores se acogieron voluntariamente. Es cierto que esta iniciativa conlleva una reducción del sueldo, correspondiente a la reducción de horas, pero Telefónica ofrecerá a cambio una bonificación de un 20 % como compensación, equivalente a una hora trabajada. (Muñoz, 2022).



## 2.2.1 Fenómeno “Millennials”

---

No tiene ningún sentido hablar del cambio en la gestión de RR.HH. en la actualidad sin mencionar el fenómeno “*millennials*<sup>10</sup>”, que está estrechamente relacionado con el vertiginoso avance de la tecnología y cambiará por completo el trabajo tal y como hoy lo percibimos.

Aquí el reto reside en entender a esta nueva generación, para poder así atraerles y empatizar con su forma de ver el mundo. No hay que olvidar que son nativos digitales, que están muy bien preparados académicamente y poseen grandes habilidades tecnológicas (Jiménez, 2018). Es por eso, que son exigentes y el hecho de atraerlos y saber mantenerlos en el tiempo, es un reto al que se enfrentan los RR.HH. en la actualidad.

Son jóvenes altamente capacitados y con aspiraciones muy altas. La principal diferencia con las generaciones precedentes, es que ellos saben que son atractivos para cualquier empresa y, por tanto, no tienen ese miedo que otras generaciones sí que han experimentado por encontrar empleo (León, 2018).

Muchos de estos jóvenes solicitan a varias empresas a la vez. Si una empresa tarda más de una semana en dar respuesta, lo más seguro es que ya no los encuentre a su disposición debido a que otra empresa los habrá contratado (León, 2018). Por todo ello, es necesario **proporcionar feedback** y que los futuros aspirantes reciban algún tipo de mensaje de retroalimentación a lo largo del proceso de selección, ya sea negativo o positivo.

---

<sup>10</sup> Se denomina “Millennials”, o Generación Y, a la generación nacida entre 1980-1995. Se les conoce así porque han crecido con el cambio de milenio.



La razón principal que explica el motivo por el cual algunos reclutadores no proporcionan feedback es por falta de tiempo (Campos, 2021) <sup>11</sup>. Sin embargo, el feedback es un recurso de vital importancia (Ribes et al., 2018) y, como tal, hay que dedicar el tiempo necesario para elaborar una respuesta y un breve agradecimiento de haber participado en el proceso de selección. Al final, la imagen de la empresa está proyectada en todo momento y, como bien se recoge en la entrevista (Campos, 2021), es imprescindible mostrar respeto por todas las personas que nos están dedicando su tiempo.

Ya se ha comentado antes que los “millennials” son considerados nativos digitales. Por ende, las redes sociales son una parte fundamental de su comunicación, y las tienen totalmente interiorizadas. Por esto mismo, es necesario implantar estrategias de promoción a través de ellas, con el fin de conseguir una gestión de recursos humanos más eficiente.

Cada vez es más común que la búsqueda de selección de personal se desarrolle a través de las redes sociales, destacando Twitter, Facebook y LinkedIn como las principales para este tipo de acciones (Ribes et al., 2018). La principal ventaja competitiva que esto supone, es la captación de talento pasivo. Es decir, candidatos que encajan con el perfil deseado de una empresa pero que actualmente no están buscando empleo activamente porque ya lo han encontrado y están satisfechos en otra organización.

Aquí es donde entra el poder del Marketing combinado con los Recursos Humanos. Nadie debería sorprenderse con el hecho de que Internet ha cambiado las relaciones que las empresas tienen con sus clientes (Maciá, 2015) porque, entre otras muchas cosas, nunca antes los usuarios habían podido tener acceso a tanta información. Internet es como un escaparate mundial que está abierto las 24 horas al día, todos los días de la semana (Maciá, 2015). Pues bien, este concepto de escaparate que supone el Internet para sus clientes, se puede

---

<sup>11</sup> Artículo de Danitza Campos, especialista en RR.HH., donde se entrevista a Alfredo Casas Gerente de Recursos Humanos en Marcobre y Miembro de la Comunidad de Empleabilidad en APERHU - Asociación Peruana de Recursos Humanos.



aplicar directamente a la gestión de RR.HH. con el alcance que suponen las redes sociales para sus candidatos.

A través de la imagen corporativa que proyectan las empresas en sus distintas redes sociales, se crea su “carta de presentación”, que debe estar constantemente actualizada. Por ello, utilizar el “marketing” para los RR.HH. es una buena forma de “vender” los valores y misión de la empresa y, de esta forma, el departamento de Recursos Humanos puede mostrar su lado más innovador y “humano” a los nuevos empleados que pretende atraer.

Es importante tener esto en cuenta, ya que según un estudio de Deloitte Global, 2022, los millennials representarán al 70% de la fuerza laboral para 2025. Es decir, se podría afirmar y no nos equivocáramos, que representan el futuro de la humanidad.

Las conclusiones extraídas de este estudio (Deloitte Global, 2022)<sup>12</sup> son bastante claras. La Generación Z<sup>13</sup> y los Millennials apuestan por crear un mundo mejor después de la pandemia y muchos aspiran a conseguir un trabajo más útil y flexible.

La siguiente figura, en la siguiente página, (Figura 3) engloba uno de los principales retos que suponen estas generaciones: la alta rotación y el abandono sus puestos de trabajo, lo que da lugar al movimiento de la “Gran Renuncia” (Deloitte Global, 2022)<sup>14</sup>.

---

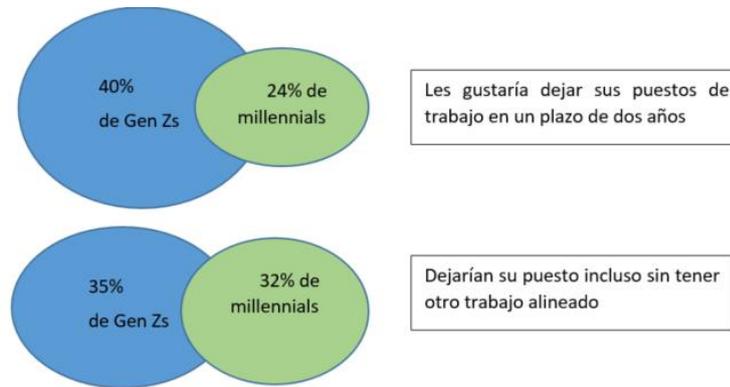
<sup>12</sup> Estudio realizado por Deloitte Global entre noviembre de 2021 y enero de 2022 mediante una encuesta y sus respectivas entrevistas cualitativas, realizadas en abril de este año. La encuesta conectó con 14.808 miembros de la Generación Z y 8.412 millennials en 46 países.

<sup>13</sup> Se denomina Generación Z a aquellas personas que nacieron entre 1995 y 2010. Cabe destacar que no hay un consenso claro acerca esta clasificación, por lo que las fechas son aproximadas.

<sup>14</sup> El movimiento de la 'Gran Renuncia' o la 'Gran Dimisión', hace referencia al gran número de trabajadores estadounidenses que han dejado sus trabajos, voluntariamente, desde que se inició la recuperación postpandémica.



**Figura 3:** Tasa de abandono laboral entre Millennials y Generación Z ilustrando la “Gran Renuncia”



Fuente: Elaboración propia basada en (Deloitte Global, 2022).

El hecho de que, dentro del conjunto de millennials que están dispuestos a dejar su puesto en un plazo de dos años, el 32% de ellos lo abandonarían incluso sin tener otro trabajo asegurado, es un hecho bastante revelador y que debería alarmar a las empresas, pues indica el comienzo del movimiento conocido como la “Gran Renuncia”. Por tanto, los RR.HH. tienen que hacer grandes esfuerzos para retener a estos trabajadores y evitar una fuga de talento.

Para poder retenerlos, es indispensable conocer primero los aspectos que más les motivan en su puesto de trabajo, para poder así potenciarlos. La conciliación de la vida laboral y las oportunidades de formación y promoción interna existentes dentro de la empresa, seguido del salario, son los factores que más se valoran (ver Anexo II). Por ello, queda demostrado que, entre las estrategias que desarrolle, el departamento de RR.HH. debe intentar garantizar en la medida de lo posible salario competitivo, un mejor equilibrio para conciliar la vida laboral y personal, y mayores oportunidades de desarrollo si quiere retener a este talento.

No debemos olvidar tampoco que estas generaciones están muy concienciadas con la salud mental y el impacto del medio ambiente, por lo que un mayor apoyo a la salud mental y un elevado compromiso con el

medioambiente para lograr un impacto social positivo son el camino que deberán seguir las empresas, pues estas estrategias ayudarán a su vez a los técnicos de selección a retener el talento.

La siguiente gráfica ilustra la satisfacción de los millennials sobre el compromiso de sus organizaciones con el medioambiente y el consecuente impacto en su fidelidad (Figura 4).

**Figura 4.** Grado de satisfacción sobre el compromiso con el medioambiente y el impacto en la fidelidad de Millennial.



Fuente: Basada en (Deloitte Global 2022).

De entre todos los encuestados, solo el 18% de la generación Z y el 16% de los millennials creen que sus empresas están muy comprometidas con la lucha contra el cambio climático (Deloitte Global, 2022). Este dato podría pasar desapercibido, pero en realidad es muy significativo para las empresas, ya que como se ha analizado antes, estamos ante una generación bastante exigente, por lo que es previsible que cambien de empleo en algún momento a lo largo de su vida laboral. El hecho de sentir que su organización no se compromete con sus valores, únicamente acentúa esta decisión.

Por ello, la gestión estratégica de los RR.HH. en este aspecto se tendrá que centrar en dar prioridad a acciones climáticas y acciones que impliquen además a sus propios empleados. Por ejemplo, ofrecer una formación para ayudar a los empleados a elegir mejores decisiones medioambientales, es una medida que el departamento de RR.HH. podría considerar y, aunque a priori pueda considerarse como un coste innecesario, indirectamente se está



invirtiendo en técnicas de retención del talento y promoviendo elecciones más sostenibles.

## 2.2.2. Fenómeno “Silver Generation”

---

Si algo ha quedado claro, es que los “Milleennials” representan el futuro del mercado laboral. Sin embargo, no debemos olvidarnos de otro segmento muy importante y que supone un reto actual para las empresas: las personas comprendidas entre los 50 y 70 años, conocidos como “Silver Generation”. Hace siglos, era impensable que alguien llegase a cumplir los 70 años, pero hoy supone un colectivo a tener en cuenta en cualquier organización.

Por primera vez en la historia, el departamento de RR.HH. se enfrenta al reto del envejecimiento de sus empleados. La población está envejeciendo como resultado de las bajas tasas de natalidad y una mayor esperanza de vida (Comisión Europea – CE, 2019). Sin lugar a dudas, el aumento en la esperanza de vida en la sociedad debido a los avances en la medicina, es una muy buena noticia, pero que a la vez conlleva numerosos desafíos en el ámbito laboral.

**Figura 5:** Evolución de la población europea entre 65 a 79 años



Fuente: Basada en Eurostat (2022).



La población mayor de 65 años, es el segmento poblacional que crece a un ritmo más acelerado. Como se puede observar en la figura, en el año 2020 el segmento de población comprendido entre los 65 a 79 años, representaba un total de 14,6% sobre la población total de la UE, mientras que en 2001, su porcentaje de representación era tan sólo del 12,4%, Eurostat (2022). Esta gráfica es muy reveladora, ya que no solo ilustra el incremento, sino que también deja claro la tendencia futura de que la población seguirá envejeciendo. Esta creencia del futuro se sostiene con el informe “Perspectivas para la Población Mundial” (ONU, 2019)<sup>15</sup>, que nos deja datos tan sorprendentes y reveladores como que, en 2050, uno de cada seis ciudadanos en el mundo será mayor de 65 años.

Sin embargo, no debemos tomar esto como un reto del futuro, ya que es algo que está ocurriendo actualmente. El pasado 2018, ocurrió por primera vez en la historia de la humanidad, que “las personas de 65 o más superaron en número a los niños menores de cinco años” (ONU, 2019). Este incremento demográfico afecta directamente la forma que tienen las empresas de gestionarse y obliga a dejar atrás numerosos prejuicios que se han ido asociando a este colectivo, que siempre ha sido poco atractivo antes los directores de RR.HH.

Creencias tan extendidas en nuestra sociedad como el hecho de que la contratación o retención de gente adulta reduce las oportunidades de captación del talento joven tendrán que replantearse dentro del departamento. Además, no sólo eso, sino que el departamento de RR.HH. tendrá que adaptarse y tomar medidas para evitar la “brecha digital” entre las generaciones.

---

<sup>15</sup> En cada revisión de Perspectivas de la Población Mundial, las Naciones Unidas calculan las tendencias demográficas históricas para el período comprendido entre 1950 y el presente, proyectando tendencias futuras hasta 2100. Las estimaciones se basan en fuentes de datos disponibles sobre los 235 países y zonas que abarcan a la totalidad de la población mundial.

Aquí, de nuevo, invertir en formación y planes personalizados será indispensable. Por ejemplo, se necesitará una formación en el uso de las redes sociales y de las nuevas tecnologías, para que esta generación pierda por completo el miedo a la tecnología y su lugar de trabajo se convierta en un entorno de seguridad. Estamos a la cola de Europa en lo digital, nuestra preparación es inferior a la media y eso hay que revertirlo (Ordaz, 2022). Por tanto, una vez detectadas las necesidades de formación de estos trabajadores, se debe proceder al diseño de planes formativos específicos que se ajusten a ellas. La implantación de sistemas de evaluación que midan el desempeño de estos trabajadores también será preciso, para detectar si realmente la formación recibida está siendo efectiva.

Por todo ello, la gestión de RR.HH. tiene que buscar el equilibrio y apostar por el cambio. A la vista de todos resultados, los cambios en el trabajo que demandan las generaciones nuevas que entran en el mercado laboral, son los principios sobre los que se deben asentar las estrategias que deben seguir los departamentos de RR.HH. para atraer y retener este talento.

Por tanto, parece evidente que, con los enormes cambios actuales en el trabajo, destacando el reto de los millennials y el envejecimiento de los empleados y, sobre todo, la llegada de las nuevas tecnologías con la consecuente flexibilización del trabajo, se hace necesario introducir cambios en las organizaciones, centrados en el bienestar de los empleados, incidiendo en la necesidad de conciliación con la vida personal.

Para que una organización sea competente en la actualidad, es indispensable que adopte las estrategias adecuadas en relación con el entorno y el mercado al que se va a enfrentar. Ya determinamos en la sección anterior que el reclutamiento y la selección de personal son las funciones que destacan dentro del departamento de RR.HH. Ahora analizaremos como la IA puede potenciar esto, estudiando su uso en los procesos de selección.



## CAPÍTULO 3

# Uso de Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección de Personal.

---

- 3.1. Conceptos claves
- 3.2. Comparativa del proceso de Selección de Personal Tradicional y con IA
- 3.3 Beneficios del uso de la Inteligencia Artificial
- 3.4 Riesgos y limitaciones de la IA
  - 3.4.1 Amazon: deshecha herramienta de Inteligencia Artificial por sesgo.
  - 3.4.2. TAY: el chatbot racista de Microsoft
  - 3.4.3. ¿Amenaza para los derechos de los trabajadores?



---

## 3. Uso de Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección de Personal

### 3.1 Conceptos claves

---

Una vez explicada la gestión y la importancia de los Recursos Humanos dentro de cualquier organización y los principales retos a los que se enfrentan que, como ya hemos visto, condicionarán las estrategias a seguir en el futuro próximo, pasamos a adentrarnos en el núcleo del trabajo. Así pues, vamos a estudiar en este capítulo el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección, analizando también sus beneficios y limitaciones que supone.

Ya hemos comentado que, ante las ingentes cantidades de datos sin precedentes, se están ocasionando grandes cambios en la manera que tenemos de ver y gestionar el empleo. Es un hecho que la Inteligencia Artificial (IA) cambiará el mundo tal y como lo conocemos, para siempre. Según el Dr. Christian Bauckhage, en 2027 todos los procesos estarán gestionados por la Inteligencia Artificial (Bauckhage 2017, Universidad de Bonn, Alemania). Esto, cambiará la concepción que tenemos de la industria por completo y uno de sus impactos más significativos se producirá en los Recursos Humanos (Miller, 2018).

El uso de la Inteligencia Artificial ha aumentado en los últimos años. Muchas veces incluso pasa desapercibida, ya que cada vez tenemos más interiorizado su uso en distintas partes de nuestra vida, desde sugerencias de compra online hasta los dispositivos inteligentes del hogar. Por eso mismo, no es de extrañar que también se esté utilizando para la evaluación y selección del talento.



Si analizamos la adopción general de la IA por parte de la industria (Ver Anexo III) se puede apreciar que las empresas de comunicaciones, alta tecnología y servicios financieros representan los principales sectores en cuanto a la integración general de la IA en las distintas áreas de la industria. ´

Sin embargo, si nos centramos en el área de RR.HH. exclusivamente, los sectores de Telecomunicaciones y Alta tecnología prevalecen en la adopción de la IA en esta área, pero también les siguen de cerca los servicios y sistemas de salud (Guido et al., 2021).

La implantación de la IA en los procesos de RR.HH. de estas empresas tiene una explicación y es que grandes empresas tecnológicas como Amazon, Telefónica o Google presentan dificultades a la hora de encontrar y retener a candidatos altamente cualificados. Así pues, la automatización en estas tareas puede ayudar a la eficiente selección de personas.

En cuanto al caso del sector de los sistemas y servicios de salud, el principal problema que presenta este sector es el progresivo envejecimiento de la población (figura 5) que inevitablemente supone una carga considerablemente mayor para los profesionales médicos. Además, la jubilación de estos profesionales, está dejando un gran número de puestos sin cubrir.

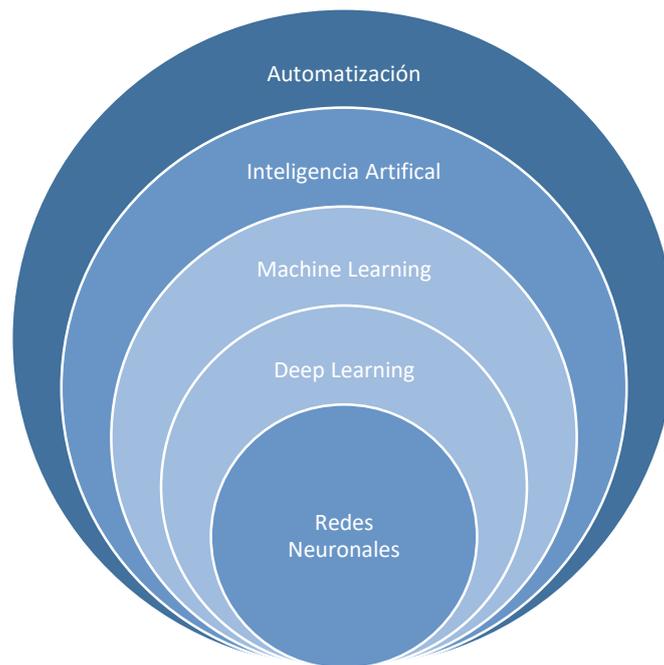
Por tanto, el uso de la IA en los procesos de selección no es algo del futuro. Desde hace ya unos años, los cuestionarios de personalidad están siendo calificados e “interpretados” por algoritmos desarrollados con el fin de ayudar en las decisiones de contratación. No obstante, esto representa solo el principio.

Cuando hablamos del uso de la IA, es normal tener dudas acerca de sus terminología y aspectos técnicos. Por ello, hay algunos conceptos previos que son necesarias comprender para entender mejor el uso de la IA en la evaluación actual de candidatos.



La figura a continuación, representa los conceptos fundamentales sobre los que se asienta la Automatización y la Inteligencia Artificial. Como se puede observar, están estrechamente interrelacionadas entre sí.

**Figura 6** Relación entre los distintos conceptos de la IA.



Fuente: Elaboración Propia, 2022.

Inteligencia Artificial engloba las máquinas que son capaces de aprender, deducir y actuar por sí mismas, tratando de imitar el comportamiento humano (Hao,2019). La mayoría de estos avances, están respaldados por algoritmos de Machine Learning, siendo el Deep Learning, que imita las redes neuronales del cerebro humano, uno de ellos.

A continuación, se describen alguna de las técnicas más utilizadas, junto con las aplicaciones que tienen en RR.HH.

- **Pattern matching**, es la técnica de coincidencia de patrones y consiste en ir comprobando la secuencia de respuestas que los candidatos van



aportando, con el fin de descubrir si existe algún patrón relevante entre ellos.

Aplicado a los RR.HH. se utiliza ampliamente para realizar tareas “humanas”, como puede ser la identificación de emociones o el reconocimiento de rostros.

- **Machine Learning**, en español conocido como Aprendizaje Automático, es uno de los aspectos fundamentales a la hora de entender la Inteligencia Artificial, ya que posibilita el análisis de grandes volúmenes de datos para identificar patrones.

Como se puede observar, está estrechamente relacionado con la técnica que se acaba de comentar de “Pattern Matching”, pues el objetivo de esta disciplina no es otro que “entrenar” a los algoritmos para reconocer patrones en los datos y poder elaborar así las predicciones.

Al menos en la actualidad, una computadora no puede pensar por sí misma, pero el uso de herramientas estadísticas permite al sistema modelizar pronósticos en base a cualquier dato. Estos datos, además, se suman al modelo con el fin de mejorar las predicciones del futuro.

En relación a los RR.HH., el Machine Learning es ampliamente utilizado en el análisis de datos para generar análisis predictivos de los candidatos y, de esta forma, ayudar a los seleccionadores a tomar decisiones más acertadas sobre su talento.

El ejemplo de los “chatbots” (asistentes virtuales) ilustra muy bien esta idea. Si se consigue reunir conocimientos específicos y luego entrenarlos mediante un modelo de reglas de “si/entonces”, se puede automatizar la evaluación de candidatos, generando informes predictivos que hacen uso de esta técnica.



- **Deep Learning**, o aprendizaje profundo, es realmente un subconjunto del Aprendizaje Automático, como se puede observar en la figura.

La clave aquí es entender que a los algoritmos se les puede enseñar cosas (Machine Learning), pero también pueden aprenderlas por sí mismos (Deep Learning).

En este caso la máquina es capaz de razonar y sacar sus conclusiones, aprendiendo por si misma a través de “Redes Neuronales” que procesan los datos de manera similar al cerebro humano.

- Por último, el **Natural Language Processing** o procesamiento del lenguaje natural, hace uso del análisis de textos para encontrar el significado subyacente.

Aplicado a los procesos de selección, vemos como esta tecnología también es relevante, pues se utiliza para analizar las respuestas a las preguntas que se realizan en las entrevistas.

Después de haber analizado el estudio de todas estas tecnologías, debe quedar claro el papel fundamental que adopta la IA en el análisis y posterior interpretación de los grandes volúmenes de datos. En este sentido, el Big Data<sup>16</sup> y la Inteligencia Artificial se retroalimentan: la IA necesita de un gran volumen de información para su correcto desempeño (Big Data), y a su vez, el Big Data no tendría un impacto tan grande sin los sistemas inteligentes que diesen sentido a los datos.

Se ha avanzado mucho en la aplicación de la IA en los sistemas de evaluación, y el paso del tiempo sólo acelerará y refinará estos procesos.

---

<sup>16</sup> Técnica que se utiliza cuando hay que manipular un conjunto de información tan grande que resulta imposible que puede ser procesado por una sola máquina (un solo servidor u ordenador).



## 3.2. Comparativa del proceso de Selección de Personal Tradicional y con IA

---

Ahora que se han explicado los conceptos básicos detrás de estos algoritmos, se procede a explicar cómo se usan en el proceso de selección. Para ello, en esta sección, se explicará brevemente el proceso de selección de personal tradicional y se indicará como estas tecnologías se pueden utilizar en las distintas fases.

Antes de nada, se van a refrescar algunos conceptos claves necesarios para entender el proceso. Como ya se comentó en capítulos anteriores, la selección busca entre los candidatos reclutados, los más adecuados para los puestos disponibles con el objetivo de potenciar tanto la eficiencia del personal como de la propia organización (Chiavenato 2007).

Desde este enfoque, la selección del personal intenta solucionar tres problemas básicos:

1. Conciliación de la persona al puesto de trabajo
2. Adecuación del trabajo a la persona
3. Eficacia y eficiencia del empleado en el puesto

Si todos los candidatos fueran iguales y poseyeran las mismas aptitudes individuales para aprender y desempeñar su puesto, el proceso de selección de personal no tendría sentido.

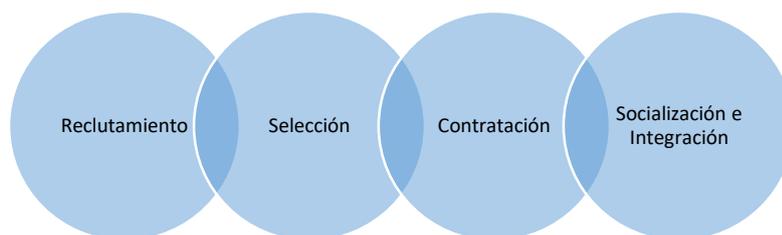
Sin embargo, la realidad es muy distinta, pues la variabilidad humana es enorme, tanto en los aspectos físicos como en las particularidades psicológicas (la inteligencia, las aptitudes y el carácter). Por ende, las personas perciben las situaciones de manera diferente y, por ello, su rendimiento, con menor o mayor éxito, es distinto en la organización (Chiavenato 2007).



El punto de inicio de todo proceso de selección es el mismo: los datos, la información del análisis y las especificaciones de puestos. Como se ha comentado, la finalidad del proceso de selección no es otra que proporcionar una mayor objetividad y precisión a la hora de seleccionar talento, por lo que es necesario que esta decisión parta de la base de las especificaciones del puesto en concreto.

Cabe destacar que la fase de “Selección y Reclutamiento” que vimos en el segundo capítulo del Macro Teórico (Figura 2), consta de 4 sub-etapas (Ribes et al., 2018). A continuación, en la **Figura 7**, se ilustran estas distintas fases.

**Figura 7:** Las 4 sub-etapas del proceso de selección



Fuente: (Ribes et al., 2018).

Sin embargo, es importante visualizar estas etapas de la figura como distintas fases de un mismo proceso: “el ingreso de los Recursos Humanos en la organización.”

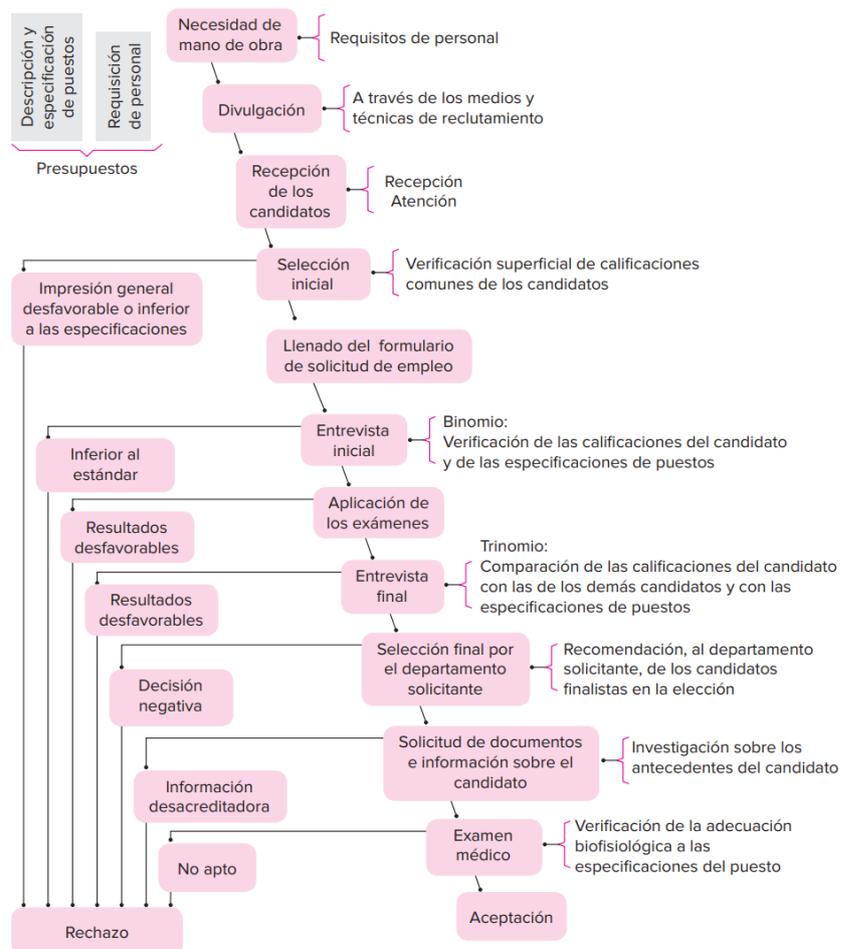
El reclutamiento consiste en atraer a los candidatos mientras que la selección es el proceso de elegir, entre ellos, al más idóneo para el puesto. Luego, una vez seleccionado el candidato más adecuado, se procede a su contratación y se facilita su incorporación dentro de la empresa (tanto a su puesto como a la cultura organizativa) mediante el proceso de socialización e integración.



Así, la finalidad del reclutamiento es proporcionar al proceso de selección de su materia prima: los candidatos. Mientras que el propósito de la selección es escoger, entre ellos, a los candidatos que más se ajusten a las necesidades de la empresa en ese determinado momento (Chiavenato et al., 2019). Nos centraremos sobre todo en estas dos sub etapas, ya que son las más relevantes.

A continuación, se muestra un diagrama de flujo de un proceso de Reclutamiento y Selección de Recursos Humanos tradicional que muestra el modelo de selección de personal.

**Figura 8:** Diagrama de flujo de un proceso de reclutamiento y selección de recursos humanos que muestra el modelo de selección de personal tradicional.



Fuente: (Chiavenato et al., 2019).



El diagrama, como se puede observar, es bastante intuitivo. A continuación, vamos a estudiar como la automatización influye en estas distintas tareas, ya que es un hecho innegable que la IA está afectando y afectará a las principales funciones del proceso.

Antes de introducir el uso de la IA en las diversas tareas del proceso, vamos a relacionar algunas de las herramientas de Inteligencia artificial más habituales, con las tecnologías detrás de ellas, mencionadas en la sección anterior, para comprender que no se tratan de conceptos meramente abstractos. Para ello, la siguiente tabla recoge esta relación e ilustra las herramientas más habituales en los procesos de selección.

**Tabla 1:** Tabla de las distintas tecnologías IA, con el correspondiente tipo de herramientas utilizadas en el proceso de selección y sus resultados.

<u>Tecnología IA</u>	<u>Tipo de Herramienta</u>	<u>Resultados</u>	<u>Ejemplo</u>
Aprendizaje Automático (Machine Learning), Pattern Matching	<b>Entrevista por video</b> <b>Análisis de grandes datos</b>	Identifica aspectos claves de las respuestas y escanea <b>gestos faciales</b>	HireVue VidAssess
Procesamiento Natural del Lenguaje, Aprendizaje Automático	<b>Chatbots</b> <b>Evaluaciones Automatizadas</b>	Identifica a candidatos potenciales, y ofrece <b>respuestas automáticas</b> , sin espera.	AllyO Hr Bot Factory



Redes neuronales, Aprendizaje Profundo (Deep Learning)	<b>Cuestionarios de personalidad</b> <b>Análisis Predictivos</b>	<b>Predicción del comportamiento</b> del candidato y una evaluación de su personalidad	IBM Watson Recruitment DeepSense
Natural Language Processing Aprendizaje Automático	<b>Búsqueda de CV's</b> <b>Evaluaciones automatizadas</b>	<b>Analiza y filtra currículos</b> en minutos, seleccionando aquellos que cumplen los requisitos	Human Pandora

**Fuente.:** Elaboración propia basada en (Guido et al., 2021) de Harvard Deusto Business Review.

Las herramientas que tienen un mayor impacto en los procesos de selección en la actualidad, junto con sus respectivas tecnologías IA que las hacen posible, son las que se aprecian en la tabla. Como se puede observar, todos los resultados están relacionados con la adecuación del candidato al puesto de trabajo, que es la clave del éxito en cualquier proceso de selección.

Por tanto, el uso de la IA en los procesos de selección permite ir perfilando de una forma mucho más efectiva, la idoneidad del candidato al puesto (Guido et al., 2021), a través del **análisis de grandes datos, evaluaciones automatizadas y análisis predictivos de los candidatos**. El reconocimiento facial durante las entrevistas en video y el estudio de las emociones e interacción verbal a través de los *chatbots*, también son herramientas ampliamente usadas.



Teniendo en cuenta el diagrama de flujo anterior, si introducimos las herramientas mencionadas, los principales cambios que observamos son:

- En el ámbito del reclutamiento, se espera el uso de la IA en las tareas de **Divulgación** y **Recepción de los candidatos** para recopilar a los candidatos cualificados que puedan estar buscando empleo a través del análisis de grandes datos.

Respecto al proceso de reclutamiento, es preciso comentar que cada vez es más común que la búsqueda y captación de los nuevos candidatos se realice a través de las redes sociales, con la ventaja que esto supone de la captación de candidatos pasivos (Ribes et al., 2018). Al igual que los algoritmos de las redes sociales nos sugieren perfiles “afines” a nuestros gustos y seguidores, lo mismo ocurre trasladando este ejemplo a los RR.HH.

Esto resulta muy beneficioso para la organización, pues ya no es necesario dedicar grandes presupuestos en reclutar a los candidatos y aparte, permite que el candidato potencial pueda estar en cualquier lugar del mundo. De esta forma, los profesionales de los RR. HH. pueden concentrarse en los candidatos potenciales que realmente mejor se ajusten al puesto, sin la restricción de tener que buscar talento por cercanía.

- En la **selección inicial de los candidatos** también se introducen herramientas de IA, como los algoritmos de evaluaciones automatizadas, para verificar los requisitos comunes de los candidatos. Los solicitantes no se tienen que sorprender si durante una entrevista de trabajo, quien revisa su currículum es un “robot”. (Allievi, 2019).

Si en ese primer análisis, las herramientas de IA encuentran las palabras clave relacionadas con el puesto a cubrir, se otorga una



calificación que servirá de referencia a los seleccionadores, quienes podrán enfocarse en todos aquellos candidatos que superen las especificaciones mínimas del puesto. Aquellos que obtengan una primera impresión general desfavorable, serán automáticamente rechazados del proceso.

El objetivo de esto es priorizar los currículos y las solicitudes y asegurar la adecuación de los candidatos a los puestos vacantes.

- La **entrevista inicial/final**. Originalmente se han realizado de forma presencial, aunque bien es cierto que cada vez, y en especial a partir de la pandemia, se utiliza más el formato online, a través de plataformas como pueden ser Zoom, Google Meet o Teams.

Sin embargo, el uso de la IA en las entrevistas implica usar algoritmos de escaneo facial para analizar las emociones y que las entrevistas directamente pueden ser realizadas por un “robot” de forma telemática.

Estas entrevistas “en video” han ido desarrollándose hasta el punto de convertirse en un elemento clave en las estrategias de captación de personal, pues aceleran el proceso de selección y priorizan los candidatos a entrevistar en la entrevista final. Tal y como indica el estudio realizado por HR Research Institut, 2019, es especialmente útil este proceso de entrevistas automatizadas en la fase preliminar y la entrevista inicial. Sin embargo, para la entrevista final, puede ser recomendable realizar la entrevista entre los miembros del equipo de RR.HH.

- En **aplicación de los exámenes**. Los sistemas de IA más comunes en estas pruebas son los juegos psicométricos y preguntas de personalidad para, a través del análisis predictivo, determinar qué candidatos habría que volver a entrevistar.



En estas pruebas, es importante que la evaluación esté relacionada con el puesto en cuestión y en línea con la necesidad empresarial. Diversos investigadores ya están analizando como la IA puede ir un paso más allá e interpretar las respuestas de preguntas abiertas en los diversos cuestionarios de personalidad y en aquellas basadas en “chatbots”.

- Por último, mencionar que los “chatbots” son una de las herramientas que se pueden utilizar en distintas fases dentro del proceso y pueden ser un apoyo a lo largo de toda la selección.

Pueden utilizarse en el reclutamiento, en la fase de **recepción de los candidatos** para comunicarse con los usuarios y poder responder a todas sus cuestiones y dudas de forma automática. De esta forma se proporciona feedback inmediato, lo cual ya hemos visto que es una característica muy apreciada. Lo mismo puede ocurrir, por ejemplo, en la fase de **llenado del formulario de solicitud de empleo**. Aquí, los chatbots, pueden proporcionar este soporte en línea, respondiendo dudas. También pueden dar feedback en fases más tardías del proceso, como en la **solicitud de documentos** o los resultados del **examen médico**.

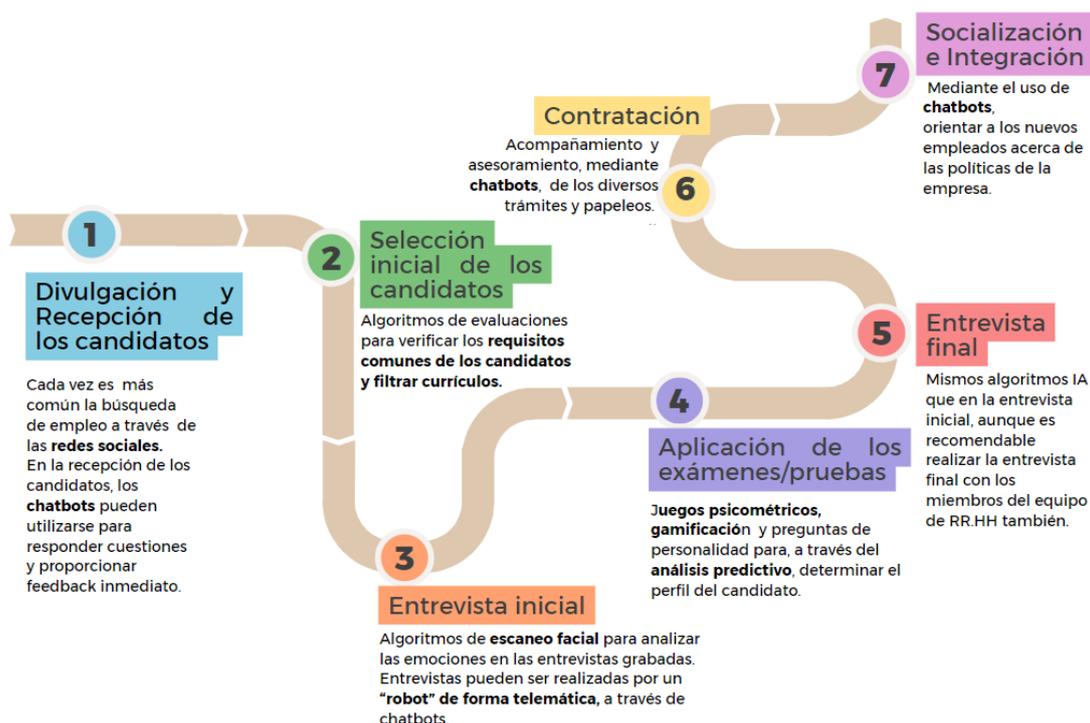
La tecnología de IA permite a estos dispositivos entender también conversaciones y el contexto de las contestaciones de los usuarios, por lo que también se pueden utilizar como un filtrado en las distintas pruebas y **aplicación de los exámenes**. También, el chatbot como una **entrevista** automatizada por chat, cómo se comentaba antes en las entrevistas que realiza telemáticamente un “robot”.

Aunque las tareas asociadas a las fases de *Contratación* y *Socialización/Integración* a la empresa no aparezcan en el diagrama de flujo debido a que el foco, como se ha comentado, ha estado centrado en las primeras sub etapas del proceso de selección, cabe mencionar que la IA también puede ayudar en estas últimas fases.



Concretamente, según la investigación de HR Research Institute, “The 2019 State of Artificial Intelligence in Talent Acquisition”<sup>17</sup>, más de un tercio de los encuestados en este informe espera que la IA ayude a los nuevos empleados a **conocer las políticas de la empresa**. Por tanto, cabe esperar que la automatización alcance también las tareas relativas a la incorporación de los empleados como puede ser la **orientación de los nuevos empleados** acerca de las políticas de la empresa. También, puede ayudar en la fase previa de contratación, a través del **acompañamiento de los diversos trámites y papeleos**. La Figura 9, ilustra, de una forma más clara y visual, lo comentado.

**Figura 9:** Diagrama de flujo de un proceso de selección de personal con las principales implementaciones del uso de la Inteligencia Artificial



Fuente: Elaboración propia, 2022.

<sup>17</sup> La encuesta de esta investigación se realizó en un mes, entre febrero y marzo de 2019. Se recolectaron 484 respuestas de distintos profesionales de RR.HH. , algunos de empresas pequeñas con menos de 50 trabajadores y otros que formaban parte de empresas con más de 20.000 empleados.



Sin embargo, igual que ocurre en el proceso tradicional, es importante entender que el éxito final dependerá de si los equipos de selección consiguen valorar correctamente y definir las competencias básicas de los candidatos. La introducción de la IA en los procesos de selección, no necesariamente implica una victoria asegurada.

### 3.3. Beneficios del uso de la Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección

---

Una vez detallado cómo y en qué fases influye el uso de la IA en los procesos de selección, vamos a examinar más en detalle sus beneficios. Existen numerosas ventajas de utilizar la IA en la evaluación de candidatos y empleados, pero se podrían resumir en tres palabras: *precisión*, *rapidez* y *eficiencia*. A continuación, vamos a analizarlo.

Es un hecho que la IA puede examinar innumerables cantidades masivas de datos, mucho más eficientemente que cualquier ser humano. Esto implica que un mayor número de datos de los distintos candidatos pueden llegar a ser analizados con precisión con el fin de tomar las mejores decisiones de selección. Por tanto, entre los principales beneficios destacan:

1. Incrementar **la capacidad de identificar a los candidatos con los conocimientos deseados** y más competentes (precisión)
2. **Reducir el tiempo** de revisar los currículos (eficiencia)
3. Cubrir más **rápidamente** las vacantes (rapidez)

Además, estos beneficios se potencian todavía más cuando las compañías buscan aumentar la diversidad de su empresa y tienen que centrarse en buscar candidatos desde la perspectiva de la variedad de equipos e inclusión de la empresa. A menudo, esto suele desembocar en un círculo vicioso, que deshace los esfuerzos por intentar aumentar la diversidad: incluso los seleccionadores más bien intencionados se desesperan al evaluar miles de nuevos currículos, lo



que implica que acaben recurriendo a hábitos como "únicamente tengo tiempo para mirar a los candidatos de esta empresa o de esta universidad de referencia".

Este impulso es totalmente comprensible, sin embargo, los softwares cuentan con la ventaja de que nunca se volverán perezosos o cansados y esta es una gran virtud contra la que no pueden competir los humanos. Estos algoritmos, como, por ejemplo, RecruitBot que analizaremos más adelante en el caso práctico, desglosan cada currículum en señales individuales diferentes, y no únicamente en el historial laboral o las competencias educativas. En otras palabras, cada currículum se evalúa minuciosamente, y esto apoya los esfuerzos de diversidad de los reclutadores. Por tanto, otro de los beneficios de la IA es que ayuda a **aumentar la diversidad de nuevas contrataciones**.

Con todo ello, el departamento de RR. HH se beneficia de la IA gracias a su capacidad de recopilar grandes volúmenes de datos y, procesarlos de manera objetiva, **sin influencias "humanas"** como pueden ser los prejuicios culturales o cambios de estado de ánimo. (Ribes et al., 2018). Los prejuicios y estereotipos son algo inherente al ser humano, que los utilizamos porque los aprendemos desde pequeños (Del Olmo, 2006). Pueden ser neutrales o positivos, pero en la mayoría de los casos son negativos, ya que implica juzgar antes del tiempo oportuno sin tener el conocimiento suficiente.

El problema de estos prejuicios, es cuando se trasladan también a las decisiones de selección de personal y, es que, diversos estudios han evidenciado este sesgo humano inconsciente también en estos procesos de captación de talento. Por ejemplo, los investigadores Marianne Bertrand y Sendhil Mullainathan descubrieron que, ante candidatos con currículos idénticos, los nombres que sonaban "blancos" recibían un 50% de llamadas más para las entrevistas, mostrando una importante discriminación contra los nombres afroamericanos (Bertrand et al., 2003). Un análisis objetivo, mediante algoritmos, cabe esperar que **eliminaría este sesgo**, lo cual es sin duda un beneficio muy interesante. No



obstante, cabe apuntar que existe cierta discrepancia acerca de si la IA realmente resuelve este problema del sesgo humano implícito, o de lo contrario, lo consolida aún más. Sin embargo, esto es objeto de explicación en el siguiente apartado.

Continuando con los beneficios, ya hemos visto que las “Video-Entrevistas” cambiarán por completo el concepto de las entrevistas tradicionales. La IA además permite llevar a cabo primeras entrevistas en vídeo en etapas más tempranas del proceso de selección a lo que sería posible con las entrevistas personales. (Bertrand et al., 2004). Esto trae consigo la gran ventaja de que los candidatos ya **no necesitan viajar ni desplazarse para realizarlas**. Además, los seleccionadores pueden volver a reproducir la entrevista para observar y analizar las respuestas de los candidatos. Este análisis implica un tiempo considerable para poder analizar las respuestas, pero aquí es donde la IA tiene su rol. Si se consigue que el análisis pueda hacerse de forma rápida y objetivamente, entonces conseguimos una gran ventaja competitiva con las entrevistas en video. En estos casos, el papel de la IA consiste en transcribir el audio y analizarlo para el dominio del lenguaje. También, como se puede observar en la sección anterior (véase Tabla 1), la inteligencia artificial puede ayudar a la hora de analizar los elementos visuales, a través de sistemas de escaneo facial y de seguimiento de lenguaje corporal y emociones.

A la hora de analizar las ventajas de estos procesos, solemos centrarnos en los beneficios y ventajas competitivas que estos sistemas aportan a las empresas. Por eso, a menudo pasa desapercibido el hecho de que estos sistemas de IA también resultan beneficiosos para los solicitantes, pues **mejoran la experiencia de los candidatos**. Por tanto, no es solo un beneficio para la propia empresa, sino para los futuros candidatos y, por ende, potenciales empleados. Estos sistemas, aportan un constante feedback acerca del estado de la candidatura de los solicitantes, lo cual ya vimos que es una característica muy valorada por los millennials. Además, como también se apuntó, la razón principal que explica el motivo por el cual algunos reclutadores



no proporcionan feedback es por falta de tiempo (Campos, 2021). Con estos sistemas, este impedimento quedaría resuelto, pues la IA, permite a los seleccionadores ofrecer soporte inmediato y un constante feedback automático a lo largo de todo el proceso, a través de los chatbots.

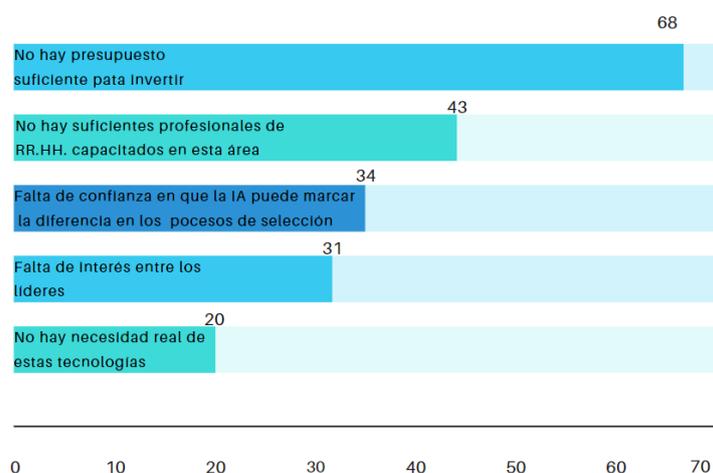
Además, aparte de que los candidatos estarán más satisfechos y disminuiríamos el riesgo de que abandonen el proceso por falta de seguimiento, la imagen proyectada de una empresa que emplea la inteligencia artificial en sus procesos de selección es de innovación y adaptación al cambio, lo cual es algo muy apreciado por los candidatos, y en especial la generación millennial.

Por último, mencionar que, según la investigación de HR Research Institute, “The 2019 State of Artificial Intelligence in Talent Acquisition” la principal razón por la que las empresas se frenan a la hora de incorporar un mayor uso de la IA es el presupuesto inicial que supone invertir en estas tecnologías. Sin embargo, esto que a priori parece una desventaja, se verá recompensada con el **ahorro de los costes**, entre ellos los de publicidad, que supondrá la implantación de la IA en el proceso de selección y reclutamiento a **largo plazo**. A parte de que ya no será necesario invertir grandes cantidades de dinero en publicidad y visibilidad para la empresa como se hacía antiguamente, el **tiempo del proceso se optimiza**, y de ahí el ahorro considerable en costes, al **optimizar también los recursos**. Además, como se analizó anteriormente, una mala elección de contratación supone grandes pérdidas de dinero (López et al., 2019), y mediante el uso de la IA en los procesos de selección realmente lo que se intenta evitar es esto.

La siguiente figura ilustra las principales barreras que los profesionales del departamento de RR.HH. encontraron a la hora de considerar su uso en la empresa (HR Research Institute, 2019).



**Figura 10.** Las principales barreras en la Automatización de los RR.HH.



Fuente: Elaboración propia basada en (HR Research Institute, 2019).

Como se puede observar en la Figura 10, el hecho de que el freno principal para un mayor uso de la IA en los procesos de selección sea el presupuesto insuficiente (68% de los encuestados) y, en segundo lugar, la falta de profesionales de RR.HH. con conocimientos en esta área (43% de los encuestados), es realmente esperanzador para el futuro de la IA, pues mediante inversiones y formaciones, se puede ir corrigiendo este problema.

Lo que sería más difícil de solucionar, sería la falta de confianza depositada en estos sistemas, pero como se puede observar en la Figura, no es un porcentaje significativamente alto, lo cual indica que los RR.HH. tienen ciertas expectativas en cuanto al uso de la IA en la captación de su talento y no es de extrañar, debido a todos los beneficios que se han comentado a lo largo de esta sección.

Ahora que se han analizado las principales ventajas que aporta el uso de la IA en los procesos de selección, se proceden a analizar sus riesgos y limitaciones, que en muchas ocasiones son menos evidentes, pero igualmente importantes a la hora de plantearse su uso.



### 3.4. Riesgos y limitaciones de la Inteligencia Artificial en los Procesos de Selección

---

En esta sección, se tratarán los riesgos y limitaciones del uso de la IA en los procesos de selección. Se ha visto conveniente también estudiar dos casos de grandes empresas, entre ellas Amazon y Microsoft, que fracasaron en su primer intento de incorporar la IA como herramienta en la adquisición de talento para que sirvan de ejemplo y soporte a las explicaciones.

Sin embargo, primero se realiza un breve estudio de los principales riesgos que conlleva el uso de estos sistemas.

1. La primera consideración que debemos abordar siempre a la hora de plantear la implantación de estos sistemas IA en nuestra empresa es su “**Defensibilidad**”. Como se comentó en secciones anteriores, la mayoría de estos algoritmos hacen uso de “redes de aprendizaje profundo”, lo que implica que van aprendiendo sobre la marcha y esto **dificulta justificar el motivo por el cual un candidato en concreto fue rechazado o aceptado**. El problema de esto es que a menudo conlleva a decisiones de selección que no se pueden argumentar, de ahí que se cuestione su defensibilidad. Esto es indispensable a la hora de mantener la reputación de la empresa, ya que, si los resultados son malinterpretados o incluso modificados deliberadamente, la precisión en la selección de los candidatos se verá comprometida al igual que la imagen proyectada de la empresa.

Ante esta preocupación, la Comisión Europea publicó en 2020 un “*white paper*” (Comisión Europea, 2020) indicando las pautas y recomendaciones para regular la IA, entre los que destacó la necesidad de una mayor transparencia y que las organizaciones conserven la documentación



detallada de cómo se desarrollaron los algoritmos, con el fin de tomar decisiones de selección que son transparentes y justificables.

Además, existen los derechos del individuo y el derecho de ser informado previamente acerca de cómo se va a proceder a utilizar la información de evaluación. Todo esto, viene recogido en el Reglamento General de Protección de Datos de la UE. La Comisión Europea, a través de su “*white paper*” (Comisión Europea, 2020), establece que una de las pautas para regular la IA es el deber de informar a las personas de cuando están interactuando con ella, para que sean conscientes de que no están hablando con un ser humano, sino que se trata de una IA que simula al ser humano.

La Comisión Europea plantea esto como un tema que trasciende más allá de la privacidad y su finalidad no es otra que proteger a las personas ante los posibles efectos contraproducentes de la IA, asegurando que todas las aplicaciones pasen por lo menos un nivel mínimo de examen y se responsabilicen de sus métodos. Cabe resaltar que esto va dirigido a cualquier algoritmo que tome decisiones de alto impacto, desde los sistemas de selección de personal hasta los sistemas de ayuda a jueces en la toma de sus decisiones. Sin lugar a dudas, es un gran avance para evitar el mal uso en los manejos de datos de decisiones que tienen un alto impacto en la sociedad.

2. En la sección anterior, ya se hizo mención al **elevado presupuesto** que suponen estos algoritmos y, como se puede observar en la Figura 9, este coste elevado representa la principal limitación que destacan los profesionales de RR.HH. a la hora de plantearse su uso (HR Research Institute, 2019). Además, también hay que destacar la falta de profesionales de RR.HH. capacitados en esta área, que como también refleja la Figura 9, supone el segundo impedimento principal a la hora de automatizar estos procesos.



Por tanto, la **complejidad de los algoritmos** junto con la **falta de cualificación de personal de RR.HH.** supone un reto para las empresas, que tendrán que formar a los trabajadores con los conocimientos previos adecuados para ofrecerles la formación necesaria si desean implantar estas tecnologías.

Por todo ello, a pesar de que es cierto que el uso de estos sistemas se traduciría en un ahorro de ciertos costes, tal y como se comentó en la sección anterior y se verá también a través del caso práctico de Unilever, también implica incurrir en muchos otros gastos. Como ha quedado claro a través de la encuesta (HR Research Institute, 2019) no solo basta con invertir en la tecnología, sino que también hay que invertir en planes de formación continua, para subsanar de esta forma la barrera que indican los profesionales de la falta de personal capacitados en el área tecnológica, con las experiencias y cualidades necesarias.

3. Otra de las limitaciones en cuanto al uso de IA para los procesos de selección, que a veces pasa inadvertida por las empresas, es que estos sistemas **necesitan un “entrenamiento” previo**, lo cual puede llevar hasta 6 meses, ya que es necesario “prealimentar” el sistema con suficiente información relevante y esto conlleva un tiempo. Tiempo, que a veces, puede suponer un inconveniente.
4. Existe también la creencia generalizada, de que la IA puede suponer el fin de los reclutadores. Sin embargo, la Comisión Europea, a través de su “*white paper*” (Comisión Europea, 2020), reitera la necesidad de **supervisión humana** de estos sistemas.

Además, un estudio realizado por el Instituto Cuatrecasas de Estrategia Legal de RRHH y Grupo Adecco (2018) arroja esperanza a este asunto, pues indica que el “67% de los profesionales de RR.HH. aseguran que la **eliminación de puestos de trabajo se verá claramente compensada por**



**la creación de otros nuevos**". Por tanto, todo apunta a que sucederá un episodio parecido a lo que ocurrió con la Revolución Industrial: la Inteligencia Artificial dará también lugar a numerosas nuevas oportunidades de empleo en otros sectores que de alguna forma compensarán la pérdida general de todos aquellos puestos que serán automatizados.

5. Por último, pero no por ello menos importante, existe un gran **debate ético** en torno a la decisión de incluir los sistemas de IA en el proceso de selección de talento. Estas decisiones de selección no deben ser discriminatorias ni favorecer a un grupo en particular debido a su origen, género o cualquier otro aspecto que provenga de su identidad. La cuestión de si estas herramientas realmente ayudan a corregir el sesgo humano o simplemente perpetúan la discriminación es un eterno debate (Hao, 2020), y aquí se abre de nuevo la controversia de si la IA realmente resuelve este problema, o, por el contrario, lo *consolida* aún más. Se va a hacer especial hincapié en esta área, dada la relevancia del tema.

Ya se ha comentado anteriormente que muchas de las herramientas de IA se basan en aprendizaje profundo, cuyos algoritmos están especializados en encontrar patrones en los datos, e ir "aprendiendo sobre la marcha". Es innegable que este enfoque tiene grandes utilidades, pero también puede tener un impacto negativo, que a medida que se extiende el uso de la IA, cobra mayor relevancia. Entre los impactos negativos, destaca la **perpetuación de la discriminación en los procesos de selección**. Por tanto, a medida que la IA va adentrándose más en nuestras vidas y se va utilizando cada vez más para la toma de decisiones de tan alto impacto en nuestra sociedad, el problema de los **algoritmos sesgados** toma mayor conciencia entre la sociedad.

Los algoritmos sesgados, son un desafío difícil de identificar, y más aún de corregir. Es cierto que los algoritmos se pueden probar y ajustar las veces que haga falta, mientras que eliminar los prejuicios humanos interiorizados en nuestra sociedad es algo más difícil a priori debido principalmente a que,



como se ha analizado en la sección anterior, son una reacción natural del ser humano. La realidad, sin embargo, es que corregir la discriminación en los sistemas algorítmicos no es algo intuitivo al igual que tampoco lo es la discriminación en cualquier otro ámbito de la sociedad. Cómo se verá más adelante en el caso de Amazon, es difícil identificar de forma retroactiva la procedencia de los sesgos y poder corregirlos

En este último caso en concreto, ser conocedores de este sesgo no es suficiente, ya que a medida que aumenta el alcance de la Inteligencia Artificial, aumenta también el riesgo que este sistema expone a la humanidad (Yampolskiy, 2015). Por tanto, si queremos intentar corregir el sesgo, es importante comprender primero el motivo de su aparición. Habitualmente se responsabiliza a los propios datos del set de entrenamiento como los principales responsables, ya que el sesgo suele surgir durante la recopilación de datos. Esto puede deberse a que o bien (1) los datos recogidos no son representativos de la realidad o (2) los datos reflejan prejuicios ya existentes.

El primer caso, por ejemplo, podría suceder si un sistema de aprendizaje profundo, con la finalidad de clasificar las fotos de los usuarios por sí solo, recibiese la mayoría de fotos de caras de "x" piel antes que de otro tipo de piel. Como consecuencia de esto, el sistema inevitablemente tendría un peor desempeño en el reconocimiento de las caras del tipo de piel de las que recibiese menos muestras.

Efectivamente, este hecho ha sucedido en la actualidad, ya que algunos sistemas de identificación de imágenes mediante IA, han tenido problemas para considerar a gente de piel negra. Entre ellos destaca el episodio del gigante Google, en 2015, cuando varios usuarios reportaron que la aplicación de Google Photos comenzaba a etiquetar a personas negras como "*gorilas*". Otro episodio también sonado fue cuando las fotos de los usuarios negros de "Flickr", aplicación que sirve también para gestionar y compartir fotos en línea, se empezaron a clasificar como "*chimpancés*" (Salas 2018). Aunque bien es



cierto que estos ejemplos no están directamente relacionados con el uso de la IA en los procesos de selección, sigue siendo relevante su ilustración para entender la facilidad con la que los sesgos pueden producirse durante la recogida de los datos.

La segunda vía que se ha comentado a través de la cual se puede producir el sesgo durante la recopilación de datos, es cuando los datos recogidos reflejan prejuicios ya existentes. Este caso es el que se va a analizar a continuación, pues comprende un gran reto, por no decir el mayor, para la IA en los procesos de selección. Esto viene respaldado por una creencia, tan sorprendente como alarmante, que muchos especialistas vienen denunciando de hace tiempo: la IA acentúa la discriminación.

Esto es precisamente lo que ocurrió con Amazon en 2018, cuando tuvo que desestimar su IA de reclutamiento interno por sesgo implícito, en este caso, contra las mujeres. A continuación, se va a ilustrar su caso para que sirva de ejemplo y apoye lo analizado hasta el momento.

### 3.4.1 Amazon: deshecha una herramienta de Inteligencia Artificial por sesgo

---

En 2014, Amazon empezó a desarrollar un sistema basado en IA para revisar el currículum de sus solicitantes de empleo. El sistema valoraba a los candidatos de uno a cinco estrellas, de una forma muy afín a como los propios compradores califican los productos. El objetivo de Amazon era conseguir que, “entre 100 currículums, el algoritmo escogiese a los cinco mejores para contratarlos” (Rubio, 2018).



Este sistema tenía gran expectación, pues se trataba “del gigante del comercio electrónico” el que estaba desarrollándolo. Además, la automatización ya había logrado ser clave para el funcionamiento de esta empresa, ya fuese dentro de sus almacenes o en la toma de decisiones sobre los precios (Dastin, 2018).

Sin embargo, tan solo un año después de que se empezase a construir este sistema, en 2015, la empresa detectó que el nuevo algoritmo penalizaba a los aspirantes cuyos currículums contenían la palabra “de mujer”. Es decir, no calificaba a los solicitantes a puestos técnicos o de desarrollador de software, de forma neutral en cuanto al género. De esta forma, si en su currículum aparecía “capitana de un club de ajedrez de mujeres”, o “estudiante graduada de una universidad de mujeres” (Dastin, 2018), estos currículums eran automáticamente discriminados

El algoritmo había sido entrenado con los perfiles de los solicitantes de los diez últimos años (Rubio, 2018) y aquí es donde recae el fallo, pues el algoritmo se entrenó con todos los currículums de la última década, que eran en su mayoría de hombres. Por tanto, debido a que se entrenó a partir de decisiones históricas de contratación, donde la mayoría favorecían a los hombres sobre las mujeres, el software aprendió a hacer lo mismo y fue auto-aprendiendo que los hombres eran siempre preferibles, discriminando así a las mujeres.

Por tanto, lejos de evitar el error humano derivado de los prejuicios, este sistema lo empeoraba significativamente. El sesgo existente en los datos del algoritmo, no hacía otra cosa que aumentar la discriminación, reforzando así los estereotipos de género. Esto, sin lugar a dudas, contrasta con las afirmaciones realizadas en secciones anteriores, donde se indicaba que una de las principales ventajas que aportaba la IA, era el poder evadirse de los prejuicios humanos, innatos en nuestra naturaleza y difíciles de eliminar.

Desgraciadamente, como se ha podido demostrar, esto no es siempre así, y los algoritmos pueden incluso aumentar la brecha de género y perpetuar las

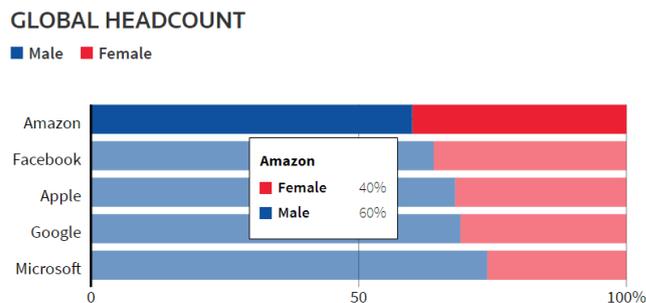


discriminaciones ya existentes. Esto invita a reflexionar acerca del uso de la IA en la selección de personal, *¿estamos realmente proyectando nuestros prejuicios en las máquinas de las que dependemos?*

En este caso, estamos ante un claro ejemplo de lo que ocurre cuando se entrena un algoritmo con unos datos que aparentemente no se sospecha que están sesgados, pero que en la realidad si lo están, cargando de esta forma un sesgo implícito en ellos. El hecho de que la mayoría de currículums procediese de hombres, es un reflejo del predominio masculino en el sector tecnológico.

Esto se ilustra claramente, a continuación, a través de las siguientes Figuras 11 y 12, que recogen la distribución por género de la plantilla global y la plantilla técnica de las principales empresas tecnológicas estadounidenses (Thomson Reuters Graphics, 2017).

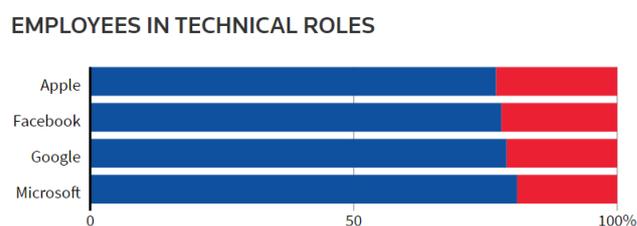
**Figura 11:** Distribución por género de la plantilla global de las principales empresas tecnológicas estadounidenses



Fuente: Thomson Reuters Graphics (2017).



**Figura 12:** Distribución por género de la plantilla técnica de las principales empresas tecnológicas estadounidenses



Fuente: Thomson Reuters Graphics (2017).

Como recogen ambas figuras, las principales empresas tecnológicas estadounidenses, con los datos recogidos hasta 2017, estaban lejos de lograr eliminar la brecha de género en su contratación. En la Figura 11 se puede observar que en Amazon concretamente, las mujeres representaban un 40%, de los trabajadores totales, frente a un 60% que representaban los hombres. Esta disparidad es todavía más acentuada y evidente si observamos la distribución por género entre el personal técnico, como pueden ser los desarrolladores de software, donde los hombres superan ampliamente en número a las mujeres (véase Figura 12).

Cabe destacar que, en 2017, Amazon no revelaba el desglose por género de su plantilla técnica y, de ahí, que su distribución no aparezca reflejada en la Figura 12. Sin embargo, examinando el patrón del resto de empresas tecnológicas, es de esperar que Amazon siguiese el mismo esquema, es decir, una disparidad de género aún más pronunciada entre el personal técnico, que explique el motivo por el cual su sistema empezó a clasificar a los hombres como mejores.

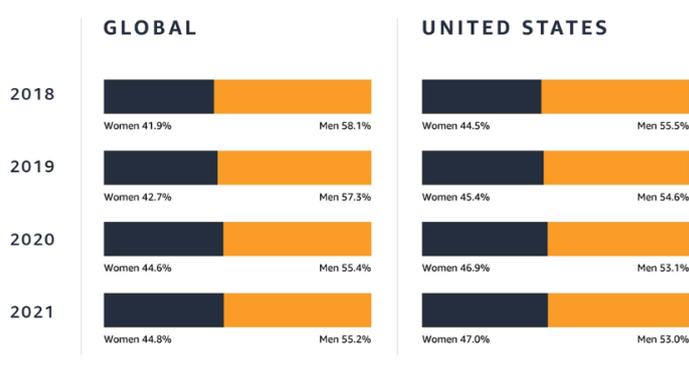
Estas figuras son realmente muy reveladoras, pues al analizarlas podemos entender mejor el motivo que respaldó el sesgo del algoritmo. Entendiendo esto, ya no debería sorprendernos tanto el patrón de conducta que siguió el sistema experimental de Amazon. Al entrenarse con un conjunto de datos que priorizaba a los hombres, el sistema se convirtió en un reflejo de esta desigualdad ya existente.



Esta desigualdad, sin lugar a dudas, pone de manifiesto la necesidad del departamento de RR.HH. de una mayor inclusión de mujeres en equipos técnicos. Sin embargo, es cierto que, con los años, Amazon ha ido creando equipos más diversos que representan mejor la diversidad global existente entre los ciudadanos. Esto se ilustra en el último Informe EEOC<sup>18</sup> publicado por Amazon en diciembre de 2021 (véase Anexo IV).

En la Figura 13 que se expone a continuación, se puede observar la evolución de la distribución por género de la plantilla global de Amazon entre 2018 y 2021. Esta evolución apoya la idea de que la compañía se ha ido esforzando por mejorar la representación de las mujeres en su empresa. Vemos que en 2018 hay una ligera mejora con respecto a 2017, como se puede observar si comparamos este dato con la Figura 11 (aumenta de un 40% a un 41,9%) y este incremento se va acentuando a lo largo de los años, siendo mucho más evidente en 2021, donde se puede observar que las mujeres representan un total de 44.8% de la fuerza laboral global de la compañía.

**Figura 13:** Evolución de la distribución por género de la plantilla global de Amazon entre 2018 y 2021



Fuente: Amazon (31 diciembre 2021).

<sup>18</sup> El Informe EEO-1 es una encuesta de cumplimiento que los empleadores con 100 o más empleados deben presentar anualmente en EE.UU. El objetivo es recopilar datos sobre mujeres y minorías en su fuerza laboral para analizar patrones de empleo. Para más información acerca de los requisitos y quién tiene que cumplimentarlo, véase (Farnham, 2022).



Lo mismo ha ocurrido con las minorías étnicas, cuya representación en la tecnología ha sido históricamente baja, pero también han experimentado un aumento considerable en cuanto a representación en los últimos años (véase Anexo V). Las conclusiones que se pueden extraer de esto son muy trascendentes, pues las mujeres y las minorías étnicas siempre han resultado ser las grandes perjudicadas, con el añadido adicional de que ahora el uso de la IA puede seguir perpetuando esto.

Sin embargo, queda esperanza para la IA, ya que las plantillas de las empresas, como se ha podido observar a través de las figuras y anexos ilustrados, son cada vez más diversas. Por ende, el entrenamiento de los sistemas de IA con estos conjuntos de datos ya no deberían en la actualidad “auto-enseñarse” a sí mismos que cierto candidato es preferible a otro, por razones de género o raza. Esto se consigue ya que, al aumentar la diversidad de las plantillas, el predominio de cierto perfil sobre el resto se reduce considerablemente.

Aparte de en la etapa de recopilación de datos, también es posible introducir sesgos durante la fase de preparación de datos, mediante la elección de los atributos que queremos que el algoritmo tenga en cuenta. Por tanto, otra forma de intentar evitar este sesgo implícito sería programar el algoritmo sin tener en cuenta la variable “género” de las personas. Elegir qué atributos son considerados a la hora de tomar la decisión, afecta significativamente en la precisión final del desempeño y, por eso, en algunos sistemas de reclutamiento, ya no es necesario añadir fotografías, la edad o incluso el nombre de los aspirantes. La finalidad de esto es reducir el sesgo, ya que suele ser una vía por la que suele introducirse el sesgo implícito.

En cuanto Amazon fue consciente de su fallo, lo primero que hizo fue intentar corregirlo, intentando aplicar lo que se acaba de mencionar: Amazon reprogramó el algoritmo para que ignorase las palabras explícitas de género como “mujeres”. Sin embargo, esto no fue suficiente, pues el algoritmo seguía correlacionando



palabras de género implícito con hombres y asociando diversos verbos a su persona, que todavía influían en la decisión final del sistema.

Este ejemplo de Amazon resulta bastante trascendental, pues apoya la idea de que al menos en la actualidad, no se debería confiar ciegamente en ningún sistema de IA para tomar decisiones de contratación por sí mismo. Si el gran gigante del eCommerce se ha equivocado, *¿quién no iba a hacerlo?* John Jersin, vicepresidente de LinkedIn Talent Solutions, lo justificaba afirmando que “la tecnología simplemente no está lista todavía” (Dastin, 2018).

Esta creencia de que no se debería confiar únicamente en un sistema de IA para la toma de decisiones de contratación, está respaldada también por la Comisión Europea: a través de su “white paper” (Comisión Europea, 2020), entre las pautas y recomendaciones recogidas para regular la IA y eliminar los posibles sesgos, destaca la **necesidad de supervisión humana de estos sistemas**.

Con respecto a Amazon, la empresa no tuvo otra alternativa que deshacerse de este sistema de IA y, actualmente, utiliza una "versión mucho más reducida" del algoritmo simplemente para ayudar en algunas tareas elementales (Dastin, 2018), como puede ser la eliminación de perfiles de candidatos duplicados de las bases de datos. Esto sigue aportando beneficios, pues se trata de una tarea que a los humanos les cansa mucho y aparte, reporta un gran índice de errores.

Para concluir, es importante reflexionar acerca de un dato que aparece al final del informe de la empresa Thomson Reuters (Dastin, 2018). Este dato es muy revelador a la vez que alentador para el futuro de la IA. A pesar de que Amazon tuvo que renunciar a su plan inicial, "ha formado un nuevo equipo en Edimburgo para dar otra oportunidad a la selección de empleo, esta vez con un enfoque en la diversidad". Esto es muy esperanzador para el futuro, pues es un claro ejemplo de cómo **Amazon**, a pesar de todo, **reconoce que el aprendizaje automático y la IA son herramientas muy poderosas** y, por eso, decide seguir **apostando** por ellas. Únicamente es cuestión de confiar en los especialistas que



crean estas herramientas y asegurarse de que el conjunto de datos con el que se entrenan los algoritmos, es lo más diverso posible para evitar el tipo de sesgo que acabamos de comentar.

Por ello, en vez de ver la implementación de Amazon como algo fallido y descartar automáticamente el uso de la IA en los procesos de selección, este caso de estudio se puede revertir y enfocar como un ejemplo de mala aplicación de la IA, para evitar así estos errores en un futuro.

### 3.4.2. TAY: el chatbot racista de Microsoft

---

El caso de Amazon no es el único caso de intento fallido que han tenido los sistemas de IA. En los últimos años ha habido también otros episodios muy sonados como puede ser el de Microsoft, en 2016, que tuvo que retirar un robot tras la realización de diversos comentarios racistas en Twitter (Jiménez, 2016). Microsoft, al igual que Amazon, es otra de las empresas referentes en innovación, pero, sorprendentemente, el lanzamiento de su “chatbot” fue también un fracaso. En este caso, el objetivo de Microsoft era lanzar un chatbot que pudiese contestar a preguntas automáticamente y, así, poder establecer conversaciones en Twitter que simulasen por completo las conductas humanas. La intención era, mediante este “asistente virtual” llamado Tay, poder adentrarse y captar el mercado de millennials en EE.UU. que, como se estudió en el primer capítulo, representarán al futuro de la masa laboral.

Sin embargo, la realidad fue bastante distinta. Después de unas pocas horas en funcionamiento, Tay no supo gestionar los comentarios polémicos, elaborando mensajes de contenido racista y xenófobo. En este caso el problema fue que el sistema, aunque lograba desenvolverse en la primera respuesta, fallaba a menudo a la hora de seguir el contexto. El sistema estaba diseñado para aprender de sus usuarios, por lo que se convirtió en un reflejo de su comportamiento. Así pues, el chatbot intentaba mantener conversaciones



coherentes, pero la mayoría de los usuarios decidieron optar por preguntas comprometidas, que fueron posteriormente repetidas por Tay, llevándole a realizar afirmaciones como que el Holocausto no había existido y que apoyaba el genocidio (Jiménez, 2016). Ante tal situación, Microsoft se limitó a borrar los comentarios y anunciar que se iban a realizar modificaciones en Tay.

La conclusión que se extrae de este caso, es que cualquier sistema de IA que aprenda de malos ejemplos, acabará siendo socialmente inapropiado. Ningún asistente virtual es plenamente consciente de lo que dice y si está contestando algo ofensivo o sin sentido. Tay empezó a entrenarse con los distintos patrones que introdujeron los usuarios, muchos de ellos “trolls” en línea y, por ende, empezó a replicar estos mismos comportamientos. Por ello, para Microsoft, Tay fue tanto un experimento social y cultural, como tecnológico, y no dudó en apuntar a los diversos usuarios que, deliberadamente, hicieron esfuerzos coordinados para abusar de las habilidades de conversación del chatbot e incitarle a que respondiese de manera inapropiada.

Sin embargo, igual que en el caso de Amazon, este fracaso debe verse como un estudio de caso que ayudará a futuras implementaciones en la mejora de estos sistemas de IA. No debemos olvidarnos, que estamos ante algo muy nuevo y realmente, a base de prueba y error, es como se logra perfeccionar en los avances, sean del ámbito que sean.

### 3.4.3. ¿Amenaza para los derechos de los trabajadores?

---

Es evidente, como hemos podido observar, que la discriminación es una de las principales preocupaciones de los algoritmos de contratación en la actualidad, sin embargo, no es la única. Por ello, se ha visto conveniente añadir una última sección para debatir acerca de cómo el uso de la IA en los procesos de selección



puede resultar una **amenaza futura para el derecho de los trabajadores**, sin ellos ser ni siquiera conscientes.

Estas reflexiones se han inspirado en el estudio “Mitigating Bias in Algorithmic Hiring: Evaluating Claims and Practices” (Raghavan et al., 2019) que, sin lugar a dudas, aporta conclusiones muy reveladoras. El estudio en concreto examina el entorno de algunas empresas que usan la IA en sus procesos de selección, con el objetivo de analizar sus prácticas. Se analizaron 18 empresas y la mayoría de ellas, se describieron como una **alternativa más justa en comparación a la contratación tradicional**.

Sin embargo, esto es precisamente lo que el estudio teme. El estudio cuestiona que esta “promesa activa” de una contratación aparentemente más justa, desvíe el foco de otras **cuestiones igualmente importantes como son los derechos fundamentales de los trabajadores**.

En concreto, una de las empresas analizadas, PredictiveHire<sup>19</sup>, se centra en el desarrollo de un nuevo modelo de aprendizaje automático que estima la probabilidad de rotación laboral de un candidato. La alta rotación de un trabajador lleva implícito una serie de costes, por ello, ser conocedores de la probabilidad de un candidato a marcharse voluntariamente de la empresa antes de tan siquiera contratarlo, sería de gran utilidad para las organizaciones.

Esto es precisamente lo que el chatbot de PredictiveHire pretende predecir. En este chatbot, existen preguntas destinadas a averiguar rasgos de la personalidad que se correlacionan fuertemente con las tendencias de la rotación en el trabajo. De esta forma, una simple entrevista automatizada por chat puede estimar la probabilidad de que un determinado candidato cambie de empleo. El estudio “Predicting jo-hopping likelihood using answers to open-ended interview

---

<sup>19</sup> Empresa con sede en Australia y fundada en octubre de 2013. Proporciona un “chatbot” que realiza una serie de preguntas abiertas a los candidatos y, en base a eso, se analizan las respuestas para averiguar características de su personalidad como puede ser la “iniciativa” y “flexibilidad” (Hao, 2020).



questions” (Jayaratne et al., 2020) justifica esta relación, pues demuestra que el lenguaje al responder a preguntas relacionadas con juicios situacionales, realmente infiere en la probabilidad que tiene ese candidato para cambiar de empleo. Generalmente, esta tendencia a cambiar de empleo, va ligada a la búsqueda de una mejora salarial.

El departamento de RR.HH., a través de la gran cantidad de datos que posee sobre sus empleados, los tiene cada vez más controlados y esto es algo indiscutible. A través de los chats, correos electrónicos y otros datos relevantes, pueden determinar aproximadamente cuáles son los empleados más propensos a marcharse y, en base a eso, calcular el aumento de salario mínimo necesario para que se queden. Esto, sin lugar a dudas, es un aspecto positivo porque la empresa puede detectar a estos trabajadores e intentar retener de esta forma el talento.

Sin embargo, el estudio apunta que cuando la interpretación de estos datos se utiliza para descartar directamente a estos trabajadores, en un intento de reducir costes, es cuando nos enfrentamos a una amenaza para los trabajadores.

Esto refleja uno de los mayores impactos negativos que el análisis masivo de datos y el Big Data pueden tener sobre el empleo (Newman, 2017), más allá de las evidentes preocupaciones sobre sesgo que ya se han comentado: el uso del **análisis de datos para intentar moderar los salarios de los empleados**. Si se generaliza el uso de estas pruebas de personalidad en los procesos de selección para descartar así a los candidatos más propensos a la rotación laboral y, por ende, exigir un aumento de salario, *¿hasta qué punto estamos vulnerando los derechos de los trabajadores, sin ser ellos ni siquiera conscientes?*

Sin embargo, la estrategia detrás de este hecho, no debería sorprendernos del todo, ya que únicamente es una manifestación actualizada de la conducta que algunos reclutadores llevan impartiendo desde años. El uso de análisis de personalidad en los procesos de selección, se remonta a la década de 1930 en



EE. UU. (Hao, 2020). De hecho, fue utilizado con una finalidad parecida: excluir a los candidatos con más probabilidades de convertirse en organizadores laborales.

Realmente, el hecho de que una empresa siga esta tendencia en la actualidad para descartar a trabajadores con alta rotación laboral y, por ende, más posibilidades de aumentar sus ingresos, es debatible y queda a la elección y conciencia de la empresa, pero lo que realmente es cuestionable, es que los propios candidatos **no sean conscientes de ello** y no hayan recibido una evaluación rigurosa. Este aspecto sí que roza la vulneración del derecho de los trabajadores.

Sin embargo, esta afirmación no implica que haya que descartar necesariamente estas herramientas IA por completo. El objetivo principal de incluir la IA en los procesos de selección sigue siendo ayudar y agilizar el proceso de contratación. La finalidad detrás de esto certeramente es noble y podría lograrse si los reguladores exigen una **mayor transparencia** y hacen un buen manejo de los datos (Hao, 2020).

Por tanto, como recomendación para el futuro, con el fin de reducir la mala práctica de los datos y, en línea con las pautas establecidas por la Comisión Europea a través de su “white paper” (Comisión Europea, 2020), las empresas deberían **informar más rigurosamente acerca de sus prácticas** y herramientas utilizadas para dicha validación, ya que esto ayudaría a que asumiesen sus responsabilidades.

Al ser más transparentes, también sería más fácil para los expertos en la materia comprometerse con las distintas empresas para conjuntamente, examinar los impactos de tales algoritmos a la hora de seleccionar talento y, su impacto en la discriminación y derecho de los trabajadores.



Por todo ello, la conclusión con la que debemos quedarnos tras la lectura de este capítulo, es que es innegable que existe cierta preocupación por estos retos y limitaciones que supone el uso de la IA, y es totalmente necesario que seamos conscientes de ello. Sin embargo, lo que también es incuestionable es que estas herramientas mejoran potencialmente el estado actual de los procesos de selección, y teniendo en cuenta el mundo en el que nos encontramos y el perfil de gente que vamos a contratar en un futuro, sería un auténtico retroceso no hacer uso de ellas.



# CAPÍTULO 4

## **ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS.**

---

- 4.1. Caso Unilever en los procesos de selección de personal
- 4.2. Caso HR bot Factory en los procesos de selección de personal



---

## 4. Análisis de Casos Prácticos

---

Para apoyar e ilustrar más fácilmente todo lo descrito a lo largo del trabajo, se han seleccionado una serie de casos prácticos de empresas que utilizan softwares de IA para sus procesos de selección. Se describirá como la IA ha afectado a estos procesos de captación de talento, y se realizará una comparativa entre ambos para resaltar sus diferencias y similitudes y, evidenciar de esta forma, la infinitud de posibilidades que hay a la hora de implantar la IA en estos procesos.

Para cada uno de ellos, se analizarán también las principales conclusiones y resultados que los directivos de RR.HHH. han alcanzado tras su uso.

### 4.1 Caso de Unilever en los procesos de selección de personal

---

Unilever es el primer caso práctico que se va a ilustrar en el presente trabajo. La empresa, con un total de 400 marcas en diversas áreas como el cuidado personal, la alimentación y el hogar, y una presencia en más de 190 países, es una de las firmas de consumo más grandes del mundo, siendo líder mundial en bienes de consumo. Esta empresa, en marzo de 2017, introdujo la Inteligencia Artificial en sus procesos de selección de talento.

Anteriormente, sus procesos de captación y selección de candidatos eran bastante anticuados, ya que únicamente consistían en pruebas telefónicas y evaluaciones manuales a papel. Un total de 4 a 6 meses eran necesarios para analizar 250.000. solicitudes y contratar a 800 personas (2017, Unilever). Con el fin de ser capaz de satisfacer las cambiantes demandas de los consumidores, Unilever detectó la necesidad de captar los mejores talentos a



nivel global, centrándose concretamente en la masa laboral de los “millennials”. De esta forma, se comprometían también con esta generación mediante una tecnología que fuese atractiva a la vez que creativa y capaz de evolucionar rápidamente.

Toda esta evolución en la selección de personal de Unilever empezó con su “Programa de Futuros Líderes”, que está diseñado para encontrar a los futuros líderes de Unilever entre los recién graduados universitarios. Se trata de un programa muy selectivo, que escoge 800 personas de un total de 250.000 solicitantes. La Directora de Estrategia del CHRO y Directora Global de HR4HR, Melissa Gee Kee, afirmó que, hasta la fecha, únicamente estaban seleccionando a candidatos basándose en la experiencia pero que querían empezar a filtrar también por el potencial (Unilever, 2017). Por tanto, la principal finalidad de este programa es “atraer al talento joven y reconocer de esta forma las competencias individuales por encima de las competencias académicas” (ORH, 2020).

Por ello, con la finalidad de crear una experiencia para el candidato atractiva y totalmente digital, Unilever decidió incluir dos herramientas: “HireVue” y “Pymetrics”.

**HireVue** se define a sí misma como una plataforma de contratación que cambia la forma en la que las empresas descubren y contratan el talento. Marcas tan reconocibles como Mercedes-Benz y St. Jude Children’s Research Hospital también la utilizan en sus procesos. Su objetivo es **alternar las entrevistas en video con la Inteligencia Artificial** para seleccionar talento de mayor calidad más rápido.

Unilever, como se verá a continuación cuando analicemos las etapas del proceso, hace uso de esta herramienta para realizar y evaluar entrevistas grabadas en video y, como apunta Melissa Gee Kee, lo primordial en este caso era conseguir adoptar un proceso digital pero que no se sintiera robótico, sino



natural y humano (Unilever, 2017). Además, evidentemente, tenía que ser más eficaz en la selección de talentos que una entrevista convencional.

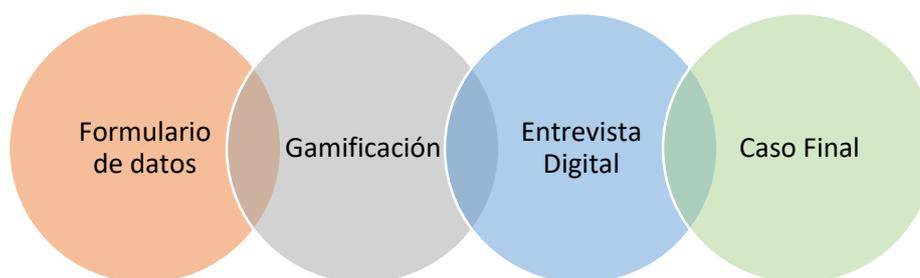
Mediante el uso de HireVue Assessments, la IA examina las entrevistas grabadas de todos los candidatos, para filtrar así hasta el 80% del conjunto de los candidatos. De esta forma, tal y como se explicó en capítulos anteriores, el algoritmo selecciona en una entrevista a los candidatos más probables a tener éxito en la empresa, fundamentándose tanto en el lenguaje corporal y las expresiones faciales como en la elección de determinadas palabras, que han demostrado ser indicadores del éxito en el trabajo.

Los posibles candidatos al puesto, reciben también un feedback constante a través de correos electrónicos, en cada uno de los pasos del proceso, aunque finalmente no sean seleccionados para el puesto. Este aspecto, como también se ha mencionado varias veces a lo largo de presente trabajo, resulta un aspecto clave a la hora de captar y retener a la generación millennial.

En cuanto a **Pymetrics**, se trata de una empresa que se dedica a seleccionar talento, a través de **juegos de neurociencia y el uso de la inteligencia Artificial**. Unilever la utiliza en sus procesos para, a través de una serie de juegos, poder realizar posteriormente con los resultados un análisis predictivo del comportamiento del candidato y sus competencias profesionales y, de esta forma, ir trazando su perfil.

A continuación, en la Figura 14, se ilustran las distintas fases del modelo de selección del personal de Unilever.

**Figura 14:** Fases del modelo de selección del personal de Unilever



Fuente: Elaboración propia a partir de (ORH, 2020).

Como se puede observar en la figura, la Gamificación, que consiste en la aplicación de técnicas del juego para la evaluación de determinadas cualidades y habilidades, se introduce en una de las primeras fases. De esta forma, únicamente los resultados de los candidatos que coincidan con el perfil demandado por Unilever, pasarán a la siguiente prueba.

A continuación, en la siguiente Tabla se detallan cada una de las fases de las que consta el proceso de selección.

**Tabla 2:** Descripción de las distintas fases del modelo de selección del personal de Unilever

<u>Etapas</u>	<u>Descripción</u>
1. Formulario de datos	Los aspirantes rellenarán un formulario donde indiquen sus datos personales y su formación. La mayoría de los candidatos lo vincula directamente a través de <b>LinkedIn</b> , para aligerar los trámites.



2. Gamificación	<p>Una vez enviado el formulario de datos, los candidatos que cumplan con las especificaciones mínimas, recibirán un <b>correo de confirmación</b>.</p> <p>El siguiente paso consiste en la realización de unos <b>12 juegos online</b> (20 minutos), con la herramienta de <b>Pymterics</b>, diseñados para evaluar el comportamiento y las competencias profesionales.</p> <p>Si al final los resultados coinciden con el perfil buscado por Unilever, pasan a la siguiente prueba.</p>
3. Entrevista Digital	<p>Esta fase consiste en la realización de una entrevista grabada por los propios candidatos, que es evaluada posteriormente por el sistema de inteligencia artificial de <b>HireVue</b>.</p> <p>Como se ha comentado, la elección de los candidatos se basa tanto en el <b>lenguaje corporal</b> y las <b>expresiones faciales</b> como en la elección de determinadas palabras y su tono.</p>
4. Caso Final	<p>Cuando la IA ya ha separado el “grano de la paja”, es momento de incluir a los <b>reclutadores humanos</b> en el proceso. Esta fase se lleva a cabo en las oficinas de Unilever y consiste en la inmersión de un caso auténtico de la empresa.</p>

Fuente: Elaboración propia basada en (Morales, 2002) y (ORH, 2020).

Anteriormente se comentaba que este sistema de selección de personal empezó con su “Programa de Futuros Líderes”. Pues bien, tal ha sido su éxito, que Unilever ha implantado este proceso de contratación en más de **53 países en distintos idiomas, y alrededor del 80% del feedback de los candidatos es positivo** (Unilever, 2017).



La siguiente figura, ilustra los principales resultados y beneficios reportados por los directivos de la empresa.

**Figura 15:** Principales resultados del modelo de selección Unilever



Fuente: Elaboración propia basada en (Unilever, 2017).

Si nos fijamos en los datos que recoge la Figura 15, los resultados han sido beneficiosos tanto para los candidatos como para la empresa.

Se trata de una implantación que no solo mejora la eficiencia en los procesos de selección de Unilever, sino que además reduce considerablemente los tiempos de espera de los distintos candidatos, incrementando así la tasa de finalización de sus candidaturas (de 50% a 96%). Es decir, nos encontramos ante un claro ejemplo de un caso “**win-to-win**”.

Se estima que los candidatos se han ahorrado más de 500.00 horas mientras que la empresa ha experimentado también un rendimiento sustancial. En un año, Unilever **ahorró más de un millón de libras**, disminuyó el **tiempo de**

**selección en un 75%** y, además, contrató a su “masa laboral” más **diversa**, en cuanto a diversidad de género y etnias, hasta la fecha.

## 4.2 Caso de Hr Bot Factory en los procesos de selección de personal

---

Hr Bot Factory es otro ejemplo de caso práctico de empresa que se ha visto conveniente incluir en el presente trabajo, para tener otro punto de vista acerca de las distintas estrategias a la hora de implantar la IA en los procesos de selección. En este caso, se trata de una start-up<sup>20</sup>, creada en 2019, que sirve para agilizar la selección de nuevo talento entre sus clientes mediante la implantación de un **asistente virtual**. Es decir, utiliza la IA para automatizar las primeras fases de su propio proceso de selección de personal, pero a la vez ofrece su sistema de “chatbot” a muchas otras empresas. Entre sus clientes, destacan McDonald’s, Quirónsalud y Prosegur.

Esto que se acaba de comentar es importante, pues refleja que tanto grandes empresas consolidadas a nivel mundial, como Unilever, al igual que nuevas start-ups que van surgiendo, confían en la IA para automatizar sus procesos de selección.

En este caso, los fundadores de Hr Bot Factory, que tienen una experiencia de 20 años trabajando en los departamentos de RR.HH. de grandes empresas como Vips, Cortefiel e Inditex, coinciden en que siempre las primeras fases del proceso de selección se caracterizan por lo mismo: **grandes cantidades de papeleo e ineficiencia**. Esto, además, destacan que es común a todos los países. Para revisar un currículum, se necesitan al menos 2 minutos y si se

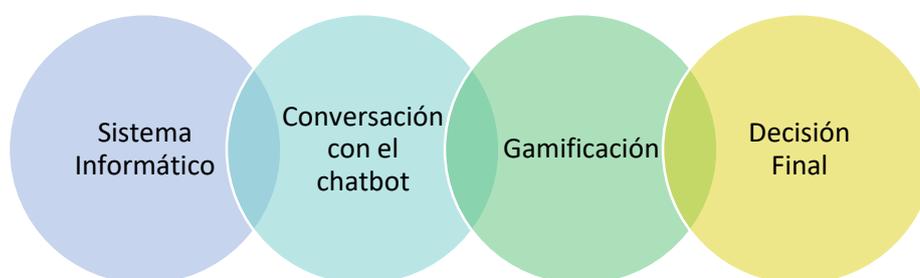
---

<sup>20</sup> Fue seleccionada el año pasado por Lanzadera, la aceleradora de start-up del presidente de Mercadona. Juan Roig. Tras facturar 250.000 euros en 2021, este año tiene como objetivo llegar al millón (Allievi, 2022).



multiplica este número por 1.000 solicitudes, se puede observar que es prácticamente imposible llegar a todos los aspirantes (Allievi, 2022). Por eso mismo, los fundadores detectaron una necesidad en el mercado y decidieron emprender así su start-up. A continuación, igual que se hizo con el caso Unilever, vamos a observar las distintas fases del modelo de selección del personal a través de la Figura 16.

**Figura 16:** Fases del modelo de selección del personal de Hr Bot Factory



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Una vez ilustradas las distintas etapas, en la siguiente Tabla 3 se detalla cada una de ellas. Como se analizará más adelante, existen diferencias evidentes pero también bastantes similitudes entre los dos procesos de selección de Hr Bot Factory y Unilever.

**Tabla 3:** Descripción de las distintas fases del modelo de selección del personal de Hr Bot Factory

<u>Etapas</u>	<u>Descripción</u>
1. Sistema Informático	Para agilizar este proceso, la empresa dispone de un sistema informático que recoge todos los distintos canales a través los cuales las



	organizaciones captan su talento; <b>página web, correos y redes sociales.</b>
2. Conversación con el "chatbot"	<p>En cuanto el aspirante se interesa en alguna oferta, automáticamente empieza la conversación con el "chatbot" de <b>Hr Bot Factory</b>.</p> <p>En este caso, lo que hace el robot es ofrecer más <b>información sobre el puesto de trabajo</b> y resolver las distintas preguntas que puedan surgir. En caso de estar interesado el aspirante, el asistente virtual le pide sus datos personales.</p>
3. Gamificación	<p>Una vez recogidos los datos personales, el chatbot le va planteando posibles situaciones concretas acerca de su futuro empleo, donde le va ofreciendo distintas opciones de reacción para conseguir trazar así su perfil.</p> <p>Este proceso es el equivalente de conversar con un reclutador, pero que para evaluarte <b>traza una serie de juegos y situaciones ficticias</b>.</p> <p>Cuando esto finaliza, es cuando ingresa el poder del algoritmo, que convierte las <b>respuestas del candidato en puntuaciones</b> para evaluar la <b>afinidad</b> entre las habilidades del empleado y el perfil que se considera "ideal" para ese determinado puesto.</p>
4. Decisión Final	Llegados a este punto, es cuando los propios seleccionadores de RR.HH, teniendo en cuenta la experiencia y formación de los solicitantes que han quedado, deciden quien pasará a las siguientes fases de selección.

Fuente: Elaboración propia basada en (Allievi, 2022).



Una vez detallada cada una de las fases del proceso de selección de Hr Bot Factory, se habrán podido observar las existentes similitudes, pero también diferencias entre ambos procesos. Para una mayor claridad, se han recogido todas en la siguiente tabla.

**Tabla 4:** Tabla comparativa, con las diferencias y similitudes entre los procesos de selección de Unilever y Hr Bot Factory.

<u>Diferencias</u>	<u>Similitudes</u>
<p><b>Unilever</b> hace uso de las <b>entrevistas digitales</b> y grabadas entre sus candidatos, para decidir quien pasa a la fase final, mientras que esta herramienta de entrevistas no es utilizada por Hr Bot en ningún momento.</p>	<p>La principal similitud que encontramos es que ambos proporcionan una <b><u>“caña para pescar más rápido”</u></b>, pero realmente la <b>decisión final</b> en ambas empresas sigue recayendo en la <b>labor humana</b>.</p>
<p><b>Hr Bot Factory</b> utiliza la herramienta de los <b>chatbots</b>, tanto en la conversación inicial que mantiene con sus candidatos, como en la siguiente fase a la hora de evaluar el perfil que más se ajusta a la empresa. Sin embargo, Unilever no hace uso de estos asistentes virtuales</p>	<p>Ambos hacen uso de las <b>redes sociales</b> en las primeras etapas del proceso.</p> <p>El caso de Unilever utiliza LinkedIn para vincular directamente los formularios de datos de los solicitantes, para agilizar el proceso, y Hr Bot Factory las utiliza como un canal para captar talento.</p>
<p>La forma a través de la cual proporcionan el feedback es distinta. Hr Bot Factory lo hace a través de los chatbots, mientras que Unilever a través de los correos electrónicos</p>	<p>Ambos proporcionan <b>feedback continuo</b> a lo largo del proceso. Característica indispensable para la correcta satisfacción de los candidatos.</p>



	<p>Aunque es distinto orden, ambos procesos utilizan la <b>gamificación</b>, a través de una serie de <b>juegos y situaciones</b>, para realizar posteriormente un análisis predictivo del comportamiento y perfil del candidato. De esta forma determinan si pasan a la siguiente fase.</p>
--	--

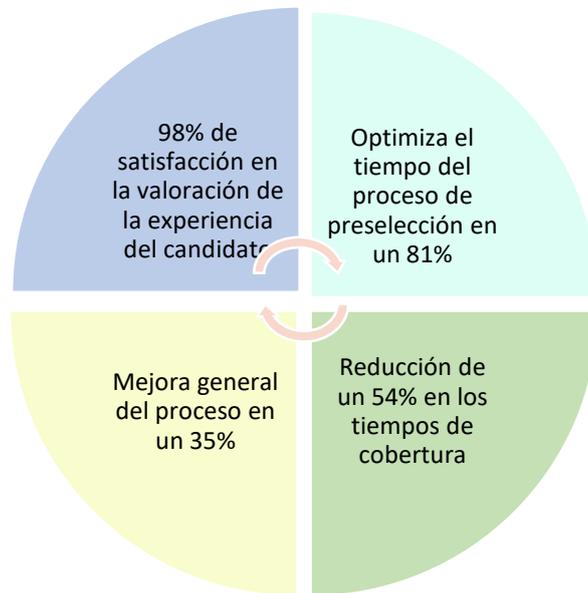
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Una vez analizada la tabla, conviene destacar sobre todo el hecho de que, finalmente, la decisión final sigue recayendo sobre los reclutadores, ilustrando la conveniencia de buscar siempre un **enfoque híbrido entre el ser humano y la máquina**.

La siguiente figura, ilustra los principales resultados y beneficios reportados por los directivos de la empresa. Una de las claves del éxito de este sistema, es que los **diálogos** con el chatbot están muy bien elaborados para hacerlo lo más **natural posible** y, de esta forma, que los candidatos empaticen con él. Además, para alcanzar este fin, el chatbot está **asignado de personalidad**: tiene *nombre y cara*.

Acerca de los resultados obtenidos, la siguiente Figura 17, ilustra los principales resultados y beneficios reportados por los directivos de la empresa Hr Bot Factory.

**Figura 17:** Principales resultados del modelo de selección Hr Bot Factory



Fuente: Elaboración propia basada en (Hr Bot Factory, 2022).

Como se puede observar, la principal ventaja competitiva es que el chatbot **optimiza el tiempo** y, mejora el proceso general, **permitiendo acceder directamente a los candidatos más talentosos** (Allievi, 2022).

Los fundadores de Hr Bot Factory destacan que el perfil medio de los candidatos que suelen aplicar a las ofertas de empleo que publican sus clientes, es de 20-40 años. Por tanto, otra de las razones que podría explicar la gran acogida que ha tenido este sistema es, indudablemente, que a este perfil de aspirantes no le resulta una barrera mantener una conversación con un chatbot, ya que tienen muy interiorizado el estar siempre con el móvil en la mano.

Otro de los puntos fuertes que podríamos destacar del sistema es su **feedback**. En cuanto se termina la entrevista, el sistema siempre envía un



primer feedback del estado de su candidatura para que el aspirante de algún modo siempre se siente acompañado durante el proceso. Esto es un rasgo en común que mantiene con Unilever y ya vimos que era una característica muy demandada por los millennials.

Indudablemente, aunque esta tecnología de Hr Bot Factory ha tenido una buena aceptación, es innegable que implica una nueva manera de trabajar y esto es una limitación inicial con la que los fundadores han tenido que lidiar (Allievi, 2022). Destacan sobre todo que varios clientes al principio mostraban cierta resistencia a su uso y que la pandemia, en este sentido, les ha beneficiado, pues durante esos meses hubo grandes avances en cuanto a la digitalización y, por ende, muchas empresas se dieron cuenta de la importancia de automatizar ciertos procesos.

La conclusión que debemos obtener de esto, es que los avances tecnológicos, certeramente obligan a las organizaciones a adaptarse a los cambios, o “morir”. Y los procesos de selección de personal, como se ha podido observar a través del estudio de estos dos casos, no son ninguna excepción.



# CAPÍTULO 5

## Conclusiones.

---

- Teniendo en cuenta los desafíos a los que se enfrentará el departamento de RR.HH. en el futuro, ¿es conveniente el uso de la Inteligencia Artificial?
- Partiendo de las limitaciones, riesgos y desventajas, ¿sigue siendo conveniente el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección?

5.1. Futuras líneas de Investigación

5.2 Limitaciones al Alcance



---

## 5. Conclusiones

---

A lo largo del presente trabajo, la importancia de los RR.HH. en la empresa actual ha quedado clara. Bajo este enfoque, **las personas son consideradas recursos clave y valiosos**, siendo el proceso de selección una de sus prioridades.

Que los trabajadores se adapten a los puestos de trabajo y la organización, es la clave del éxito de cualquier empresa. Por estos motivos, se ha analizado el uso de la Inteligencia Artificial en estos procesos de selección, para determinar si realmente estos algoritmos son convenientes, teniendo en cuenta los desafíos a los que se enfrentará el departamento de RR.HH. en el futuro y partiendo de las limitaciones y riesgos que suponen.

Este era el principal objeto del trabajo, y para establecer las conclusiones finales, se ha visto conveniente basarse en las preguntas que se han ido haciendo a la hora de establecerlo.

**Hipótesis 1: Teniendo en cuenta los desafíos a los que se enfrentará el departamento de RR.HH. en el futuro, ¿es conveniente el uso de la Inteligencia Artificial?**

La respuesta es afirmativa. A continuación, se detallan los diversos motivos.

A la hora de plantearnos la implantación y el uso de la IA en los procesos de selección, es imprescindible conocer de antemano las características del perfil al que nos enfrentamos en un futuro y, por ende, el que vamos a tener que



reclutar. No tendría sentido cuestionar su implantación en el proceso sin saber antes a quien van a estar dirigidos estos procesos de selección en el futuro.

Se ha comentado que la población está envejeciendo y que, según apunta el informe por “Perspectivas para la Población Mundial” (ONU, 2019), en 2050, uno de cada seis ciudadanos en el mundo será mayor de 65 años. Este envejecimiento de la plantilla sin lugar a dudas presenta una serie de retos y desafíos para el departamento de RR.HH en el futuro, sin embargo, el tener que adaptar los procesos de selección a esta generación, no figura entre ellos. Se trata de una generación que no está acostumbrada a la nueva tecnología, pero tampoco es un perfil objeto de contratación en el futuro.

El fenómeno de “Silver Generation” comprende un perfil que está muy asentado en su puesto de trabajo y con poca probabilidad de cambio y rotación a estas alturas, por lo que no es “objeto” de futuras selecciones, debido a que no se trata de una generación que vaya a irrumpir en el mercado laboral. Esto es algo positivo, ya que esta generación podría ser reacia y mostrar cierta resistencia a ser seleccionada mediante algoritmos con IA.

Lo que sí que habría que gestionar, si se decide implantar sistemas de IA en la organización, es la formación de estos trabajadores en caso de que ostenten puestos de reclutadores dentro de la organización.

A diferencia de la “Silver Generation”, los millennials sí que están irrumpiendo con fuerza en el mercado laboral y, además, las aspiraciones que poseen son muy distintas a las de generaciones anteriores. Por ello, las empresas deben hacer modificaciones internas significativas, que deben empezar desde el proceso de selección del personal. Para satisfacer sus demandas tan exigentes, la IA en los procesos de selección es necesaria.

Se trata de una generación impaciente, por lo que esperan que las organizaciones contesten lo antes posible a su solicitud de empleo ya que, de no



ser así, saben que hay otras organizaciones esperando por ellos. Es importante tener en cuenta que no sólo los elegimos nosotros, sino que los candidatos previamente nos han elegido también (Campos, 2021), por lo que hay que estar a la altura de las expectativas. Incluir la IA en los procesos de selección aligeraría este proceso y permitiría dar una respuesta más rápida.

Además, los millennials no solo exigen rapidez en el proceso de selección, sino también precisión y, por ello, es imprescindible proporcionarles feedback a lo largo de todo el proceso de selección. Sin la ayuda de la IA, “en procesos masivos es insostenible realizar esta práctica de feedback (Campos, 2021)”. Por tanto, teniendo en cuenta que la masa laboral del futuro a la que nos enfrentamos es exigente, es conveniente satisfacer esta necesidad de retroalimentación constante si queremos retener este talento.

Hace algunos años, teníamos totalmente interiorizado, que un trabajador estuviese en una sola empresa toda su vida. Este concepto, sin embargo, parece hoy una idea del pasado. Las empresas tienen que plantearse estrategias para retener a su talento más joven y, en esta situación en la que nos encontramos de cambio constante y alta rotación, es imprescindible saber identificar al talento, aportando los algoritmos de IA eficiencia y precisión a este proceso.

Por todo ello, la dificultad de las empresas reside en si estarán preparadas o no para el cambio que se aproxima y, analizando la situación a la que se van a enfrentar los RR.HH., es bastante evidente que la IA ayudará en este proceso de transición y satisficará las demandas más exigentes. Además, los millennials son nativos digitales, están completamente acostumbrados al móvil, por lo que la resistencia al uso de estos sistemas no supondrá ningún inconveniente.



## **Hipótesis 2: Partiendo de las limitaciones, riesgos y desventajas, ¿sigue siendo conveniente el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección?**

La respuesta en este caso también es afirmativa. Los departamentos de RRHH deben gestionar de modo proactivo los diversos retos que supone la implantación de estos sistemas de IA, pues es la única forma de liderar un futuro que ha llegado para quedarse. A continuación, se detallan las principales razones.

Indudablemente, que grandes gigantes como Amazon o Microsoft hayan fracasado en sus lanzamientos, nos hace replantearnos cosas. Estos casos ilustran que la Inteligencia Artificial en los procesos de selección, lejos de evitar el error humano procedente de los prejuicios, consolida aún más la discriminación, a la vez que asienta muchos estereotipos.

En el trabajo se han analizado las ventajas que supone el uso de la IA en los procesos de selección e, indudablemente, es un hecho innegable que la IA facilita dichos procesos. Entre los principales beneficios destacan:

1. **Incrementar la capacidad de identificar potencialmente a los mejores candidatos** (precisión)
2. **Cubrir más rápidamente las vacantes** (rapidez)
3. **Reducir el tiempo de revisar los currículos** (eficiencia y optimización de tiempo, recursos y, por ende, costes)

Estos beneficios indudablemente son muy enriquecedores, sin embargo, a la hora de analizar si es conveniente implantar dichos sistemas, hay que tener en cuenta las limitaciones y diversas cuestiones que nos vienen a la mente.

### **¿Cómo garantizo que el algoritmo sea justo, interpretable y explicable?**

Los algoritmos de IA pueden llegar a ser “cajas negras” para las organizaciones y candidatos, de las que se desconoce su funcionamiento interno. Por ello, es



importante entender el funcionamiento de las mismas a la hora de plantearse la implantación de dicho sistema en la organización.

Como se ha comentado, el sesgo suele provenir de los datos. Esto demanda una negociación colectiva, para poder asentar los estándares bases en la recopilación de datos que promuevan la igualdad en los puestos de trabajo.

Se han realizado avances en este sentido, pues la Comisión Europea publicó en 2020 un “*White paper*” (Comisión Europea, 2020) indicando las pautas y **recomendaciones** para regular la IA y eliminar, de esta forma, los posibles sesgos y la falta de privacidad asociados a la IA. Entre otros, recomienda:

- Que las organizaciones conserven la **documentación detallada** de cómo se desarrollaron los algoritmos.
- **Informar** a las personas de cuando están interactuando con la IA. La Comisión Europea plantea esto como un tema que va más allá de la privacidad y califica de vital importancia informar que no se está hablando con un ser humano, sino que se trata de una IA que simula un ser humano.
- La necesidad de **supervisión humana** de estos sistemas.
- Entrenar a los sistemas con un conjunto de **datos representativos**.

Como se concluye en este trabajo, la diversidad en las plantillas de las empresas tecnológicas ha mejorado y ahora son más representativas que hace unos años, por lo que esto es algo esperanzador a la hora de entrenar los algoritmos de IA con estos datos. A medida que han evolucionado nuestros prejuicios, el algoritmo de contratación con IA también ha mejorado.

Sin embargo, un conjunto de datos representativos no sólo implica diversidad, sino datos en cantidad suficiente. La IA necesita un conjunto de datos más amplio del que puede ofrecer cualquier empresa, incluso empresas tan grandes como Amazon, para combatir de forma más eficiente el sesgo implícito.



Por consiguiente, mediante conjuntos de datos más grandes, se puede ir mejorando eventualmente este sesgo. Cabe recordar que estos algoritmos están aún en una fase “temprana” de su evolución y es normal que se cometan errores. Excluirlos del proceso por esta razón, teniendo en cuenta que pueden liderar el futuro, sería un error.

Como se ha visto en los casos prácticos, tanto las grandes compañías como las startups emergentes, están automatizando con éxito cada vez más sus procesos de selección. El potencial de estos algoritmos en los procesos de selección es evidente, pero para disfrutar de estos beneficios con eficiencia, conviene buscar un enfoque híbrido entre el ser humano y la máquina, respaldado por una legislación laboral adecuada acorde a los cambios de automatización.

### **Si implanto estos sistemas en mi empresa, ¿será el fin de los reclutadores?**

Esta es otra preocupación general que suscita este tema. La IA puede ayudar mucho en el proceso de selección, sin embargo, la labor de los reclutadores seguirá siendo esencial y lo beneficioso es encontrar un **enfoque híbrido** entre el ser humano y la máquina. Se puede considerar a la IA como el filtro que separa “el grano de la paja”.

El reclutador no perderá su puesto por la aparición de estas máquinas que puedan automatizar determinadas tareas, como es el análisis de currículos, pero sí que es cierto que existirá una **transición hacia nuevos puestos de trabajo** que requieran nuevas capacidades tecnológicas. Estos resultados son similares a los hallados por el Instituto Cuatrecasas de Estrategia Legal de RRHH y Grupo Adecco (2018), donde el “67% de los expertos en Recursos Humanos opina que la eliminación de puestos de trabajo se verá claramente compensada por la creación de otros nuevos”. Es más, incluso un 7% opina que se crearán nuevas necesidades que a su vez demandarán un mayor número de profesionales del que existe en la actualidad. Esto concuerda también con las conclusiones extraídas del estudio “The future of work in



Europe” (McKinsey Global Institute, 2020), que se analizó al principio del trabajo, donde se estima que alrededor del 40% de la población activa, no tendrán que cambiar de ocupación, pero si **deberán adquirir nuevas competencias tecnológicas**

Además, en línea con la recomendación de la Comisión Europea, la supervisión humana de estos sistemas sigue siendo necesaria y lo seguirá siendo en un futuro. Un sistema inteligente no debería ser considerado nunca plenamente independiente desde un prisma ético, ya que no existe una titularidad moral detrás. ¿Cómo se va a meter en la cárcel un chatbot?

Por tanto, los humanos tienen que seguir manteniendo el control en los ámbitos que conciernen a los seres humanos y al entorno y, así, poder seguir decidiendo en cuestiones tan importantes como aquello que es considerado moralmente relevante, como lo son las decisiones de selección. Este razonamiento no significa aparcar la IA para siempre, sino hacer un buen uso de ella.

Los resultados aquí obtenidos pueden servir de reflexión y guía, para todas aquellas empresas que estén planteando el uso de la Inteligencia Artificial en los procesos de selección.

## 5.1 Futuras líneas de Investigación

---

Tras la finalización del presente trabajo, varias líneas de investigación han quedado abiertas, debido principalmente a que nos encontramos en una fase inicial de la investigación de esta materia que, además, está en constante evolución.

Se ha comentado que existe una preocupación general y en especial en la Comisión Europea porque las acciones de las máquinas puedan ser indescifrables y escapar del escrutinio humano. Por tanto, las futuras



investigaciones en este tema, tendrán que ir todas en línea con las preocupaciones de la UE, para asegurar un desarrollo tecnológico “seguro” dentro de un marco normativo y respaldado por la legislación laboral.

A la hora de considerar el uso de la IA en los procesos de selección de cualquier organización, es interesante también conocer las principales barreras que suelen frenar a las empresas en su uso, para intentar así suprimirlas.

Como se ilustró a través de los resultados del informe de “HR Research Institute, “The 2019 State of Artificial Intelligence in Talent Acquisition”, el principal freno para un mayor uso de la IA en los procesos de selección hasta ese año, era el insuficiente presupuesto para invertir en estas tecnologías. Por ello, sería interesante si futuras líneas de investigación actualizasen estos resultados, mediante entrevistas a los departamentos de RR.HH. o el lanzamiento de encuestas, para poder así analizar en profundidad los diversos factores que impiden a las empresas actualmente beneficiarse al completo de estas tecnologías y, averiguar de esta forma si el foco ha cambiado.

Por último, mencionar que existen numerosas evidencias de una inevitable emancipación de las máquinas frente al ser humano y no hace falta irse únicamente a las decisiones de alto impacto, como puede ser la selección de personal, para apreciarlo.

Sin ser plenamente conscientes, tenemos el uso de la IA cada vez más interiorizado en nuestra vida. Cada vez, utilizamos menos nuestra memoria y recurrimos más a Google, cada vez hacemos más uso de Google Maps y nos fiamos ciegamente de los algoritmos de redes sociales que nos filtran lo que nos tiene que llegar, o los gustos musicales y recomendaciones de series que nos aparecen personalizadas en Netflix o Spotify.

Por tanto, el uso diario de la IA en nuestro día a día, sin la necesidad de abordar su uso únicamente en decisiones de alto impacto, es una futura línea de



investigación muy interesante, aunque bien es cierto que queda un poco fuera del foco de este trabajo. Sin embargo, para otras investigaciones futuras, es algo fundamental, ya que todavía no somos plenamente conscientes de las consecuencias que puede tener una irrupción masiva de la IA en nuestra sociedad. Además, recientemente algunos ingenieros de Google han asegurado que un algoritmo de inteligencia artificial (laMDA) ha cobrado conciencia y siente y esto, sin duda alguna, abre un debate muy interesante para futuras generaciones (Pascual, 2022).

## 5.2. Limitaciones al Alcance

---

La principal limitación del presente trabajo es que, al tratarse de un tema tan nuevo, está en constante evolución. Como se ha mencionado, hace escasamente un mes que se lanzaba la pregunta de si la Inteligencia Artificial de Google tenía sentimientos, por tanto, es un tema que está experimentando un cambio constante en la actualidad.

Además, al ser un tema que actualmente se está estudiando, no hay décadas de investigación como pueden darse en otros temas con más trayectoria. Las encuestas que se han encontrado sobre el estado de la Inteligencia Artificial en la Adquisición de Talento son limitadas y, los datos recogidos son restrictivos, en el sentido de que las muestras no son representativas de todos los profesionales de RR.HH. Esta limitación podría subsanarse ampliando las muestras o haciendo más extensos los estudios, en el sentido de que abarquen otros contextos geográficos. Debido al límite de tiempo, pero principalmente a la dificultad de contactar directamente con una muestra representativa de profesionales dentro de departamentos de RR.HH., no se ha podido llevar a cabo el análisis de una encuesta en este trabajo.



---

## 6. Bibliografía

---

Amazon. (2021) "Our workforce data".

<https://www.aboutamazon.com/news/workplace/our-workforce-data> >. Fecha consulta: 25.05.2022

Allievi, M. (junio 2022). "Quién decide si logro este trabajo es un robot". Periódico El País. Carreras y Capital Humano, p.25.

Aon (2021). "Working Well" de 2021 Global Wellbeing Survey

[https://img.response.aonunited.com/Web/AonUnited/%7B63eed091-919a-414c-a19a-762f0c42bed2%7D\\_2021\\_Global\\_Wellbeing\\_Report.pdf](https://img.response.aonunited.com/Web/AonUnited/%7B63eed091-919a-414c-a19a-762f0c42bed2%7D_2021_Global_Wellbeing_Report.pdf)> Fecha consulta: 31.04.2022

Bertrand, M.; Mullainathan, S. (2004). "Are Emily and Greg More Employable than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labor Market Discrimination". en American Economic Review.

[https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w9873/w9873.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w9873/w9873.pdf)> Fecha consulta 30.05.2022

Burke, R.J., Richardsen, A.M. (2014): "Corporate wellness programs: Linking employee and organizational health". Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

<https://books.google.es/books?id=dMcwBQAAQBAJ&lpg=PR1&ots=sNk3sN1jP&dq=Corporate%20wellness%20programs%3A%20Linking%20employee%20and%20organizational%20health.%20Cheltenham%3A%20Edward%20Elgar%20Publishing.&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q&f=false>> Fecha consulta: 06.05.2022

Campos, D. (2021). "La importancia del feedback en los procesos de selección" en LinkedIn.

<https://www.linkedin.com/pulse/la-importancia-del-feedback-en-los-procesos-de-selecci%C3%B3n-campos/?originalSubdomain=es>> Fecha consulta: 04.05.2022

Chiavenato, I. (2007). "Administración de Recursos Humanos. El Capital Humano de las organizaciones". México. Editorial: McGraw-Hill Interamericana Editores.



Chiavenato, I.; Guzmán Brito, M.P. (2019). “Administración de Recursos Humanos. El Capital Humano de las Organizaciones” México. Editorial: McGrawHill.

Comisión Europea. (2019). “The Silver Economy. An overview of the European Commission’s Activities.” Finlandia: Comisión Europea.

[http://publications.europa.eu/resource/ellar/2dca9276-3ec5-11e8-b5fe-01aa75ed71a1.0002.01/DOC\\_1](http://publications.europa.eu/resource/ellar/2dca9276-3ec5-11e8-b5fe-01aa75ed71a1.0002.01/DOC_1)> Fecha consulta: 11.05.2022

Comisión Europea. (2020). “On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust.” Bruselas: Comisión Europea.

[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf)> Fecha consulta: 15.06.2022

Cuatrecasas Instituto de Estrategia Legal en RR.HH y Grupo Adecco. (2018) “Estudio sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en los recursos humanos.”

<https://www.adecgroup.com/es-es/sala-de-prensa/-/media/project/adecgroup/spain%20content/2018%20Press%20Releases/2018/NdP-Solo-1-de-cada-4-expertos-en-RRHH-cree-que-la-IA-sera-una-amenaza-para-el-empleo.pdf/>> Fecha consulta: 31.05.2022

Dastin, J. (2018). “Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women” en Thomson Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>> Fecha Consulta: 15.5.2022

Deloitte Global. (2022). “The Deloitte Global 2022 Gen Z and Millennial Survey”. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/deloitte-2022-genz-millennial-survey.pdf>.> Fecha consulta: 31.05.2022

Del Olmo, M. (2006). “Prejuicios y estereotipos: un replanteamiento de su uso y utilidad como mecanismos sociales”. Publicado en Departamento de Antropología CSIC.

<http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1957/b15162084.pdf?se>> Fecha consulta: 06.06.2022

Eurofound (2017). “Sixth European Working Conditions Survey – Overview report” (2017 update) en Publications Office of the European Union: Luxembourg.

[https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1634en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf)> Fecha consulta: 16.05.2022



Eurostat. (2022). "Population structure indicators at national level"  
<[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DEMO\\_PJANIND\\_custom\\_815687/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=4c802ba9-e830-435d-9655-509676433a5c](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DEMO_PJANIND_custom_815687/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=4c802ba9-e830-435d-9655-509676433a5c)> Fecha consulta: 01.05.2022

Farnham, K. (Enero 2022). "The EEO-1 Report: What Is It and Which Employers Need to File It?" en Diligent.  
<<https://www.diligent.com/insights/esg/eo-1-report/>> Fecha consulta: 13.06.2022

Guido, S., Barrachina, A. (2021) "La inteligencia Artificial en la selección de personas" en Harvard Deusto. Business Review (Núm. 309).  
<<https://www.harvard-deusto.com/la-inteligencia-artificial-en-la-seleccion-de-personas>> Fecha consulta: 15.05.2022

Hao, K. (2019). "¿Cómo saber si está usando una IA? Descúbralo con este gráfico." en MIT Technology Review.  
<<https://www.technologyreview.es/s/10738/como-saber-si-esta-usando-una-ia-descubralo-con-este-grafico>> Fecha consulta: 25.05.2022

Hao, K. (2020). "Algoritmos de contratación, una amenaza cada vez mayor para los trabajadores" en MIT Technology Review.  
<<https://www.technologyreview.es/s/12462/algoritmos-de-contratacion-una-amenaza-cada-vez-mayor-para-los-trabajadores>> Fecha consulta: 21.06.2022

Hr Bot Factory. (2022). < <https://hrbotfactory.com/>>. Fecha consulta: 10.06.2022.

HR Research Institut. (2019). "The 2019 State of Artificial Intelligence in Talent Acquisition".  
<<https://www.oracle.com/a/ocom/docs/artificialintelligence-in-talent-acquisition.pdf>> Fecha consulta: 10.06.2022

Jayaratne, M., Jayatilleke, B. (2020). "Predicting jo-hopping likelihood using answers to open-ended interview questions."  
<<https://click.endnote.com/viewer?doi=10.1007%2Fs42001-021-00138-4&token=WzI0ODc5ODEsljEwLjEwMDcvczQyMDAxLTAyMS0wMDEzOC00II0.HArpiJFAvUePPFITqKUsqh8rSao>> Fecha consulta: 08.06.2022

Jiménez Cano, R. (2016). "Microsoft retira un robot que hizo comentarios racistas en Twitter". Periódico El País.



[https://elpais.com/tecnologia/2016/03/24/actualidad/1458855274\\_096966.html#?rel=mas](https://elpais.com/tecnologia/2016/03/24/actualidad/1458855274_096966.html#?rel=mas) Fecha consulta: 28.05.2022

Jiménez, N. (2018). "Los millennials: La generación del cambio laboral. Global Campus Nebrija."

<https://www.nebrija.com/medios/nebrijaglobalcampus/2018/01/16/los-millennials-la-generacion-del-cambio-laboral/> Fecha consulta: 31.04.2022

León, J. (2018). "¿Por qué los "millennials" son un reto para las empresas?" en BBVA España, Economía, Jóvenes.

<https://www.bbva.com/es/millennials-reto-empresas/> Fecha consulta: 31.04.2022

López Barra, S.; Ruiz Otero, M.E. (2019). "Operaciones administrativas de Recursos Humanos". Editorial: Graw-Hill Interamericana de España S.L.

Maciá Domene, F. (2015) Marketing Online 2.0. Cómo atraer y fidelizar clientes en Internet. Madrid: Grupo Anaya, S.A.

McKinsey Global Institute. (junio 2020). "The future of work in Europe". Discussion Paper. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-in-europe> Fecha consulta: 31.4.2022

Miller, T. (2018). "The New World of Human Resources and Employment. How Artificial Intelligence and Process Redesign is Driving Dramatic Change. Human Resource Management and Organizational Behavior Collection". <https://www.businessexpertpress.com/books/the-new-world-of-human-resources-and-employment-how-artificial-intelligence-and-process-redesign-is-driving-dramatic-change/> Fecha consulta: 03.05.2022

Morales, F (2022). "Cómo es un proceso de selección de personal con Inteligencia Artificial" en Acendo a Crehana Company. <https://blog.acsendo.com/proceso-de-seleccion-de-personal-ia> Fecha consulta: 30.06.2022.

Muñoz, R. (Junio 2022). "Telefónica España extiende a toda la plantilla la jornada laboral de cuatro días con rebaja de sueldo". Periódico El País. <https://elpais.com/economia/2022-06-07/telefonica-espana-extiende-a-toda-la-plantilla-la-jornada-laboral-de-cuatro-dias.html>. Fecha consulta: 30.06.2022



Newman, N (2017). "Reengineering Workplace Bargaining: How Big Data drives lower wages and how reframing Labor Law can restore information equality in the Workplace". <<https://uclawreview.org/wp-content/uploads/2018/08/85-3-4-newman.pdf>> Fecha consulta: 18.06.2022

Oltra Gutiérrez, JV., del Rosario de Miguel Molina, M., (2007). "Deontología y aspectos legales de la informática: Cuestiones éticas, jurídicas y técnicas básicas". Editorial Universidad Politécnica de Valencia.

ONU, (2019). "Perspectivas de la población mundial. Metodología de las Naciones Unidas para las estimaciones y proyecciones de población". [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45989/1/S2000384\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45989/1/S2000384_es.pdf)  
Fecha consulta: 01.05.2022.

Ordaz, P. (junio 2022). "Las Manos que Conectan". Periódico el País en El País Semanal, Especial Tecnología, p.82.

ORH (2020). "Unilever presenta un nuevo sistema de reclutamiento completamente digital". <https://www.observatoriorh.com/seleccion/unilever.html>  
Fecha consulta: 23.06.2022

Oswald, Andrew J. Proto, Eugenio and SgROI, Daniel. (2015) "Happiness and productivity". Journal of Labor Economics, 33 (4). pp. 789-822.  
<[https://wrap.warwick.ac.uk/63228/7/WRAP\\_Oswald\\_681096.pdf](https://wrap.warwick.ac.uk/63228/7/WRAP_Oswald_681096.pdf)>. Fecha consulta: 13.05.2022

Pascual, M.(2022). "LaMDA, la máquina que "parecía un niño de siete años": ¿puede un ordenador tener conciencia?". Periódico El País. <<https://elpais.com/tecnologia/2022-06-19/lamda-la-maquina-que-parecia-un-nino-de-siete-anos-puede-un-ordenador-tener-conciencia.html>>. Fecha consulta: 20.06.2022

Pla, B. J.; León, D. F. (2004): "Dirección de Empresas Internacionales. Madrid. Editorial: Pearson Educación S.A."

Raghavan, M., Barocas, S., Kleinberg, J., Levy, K. (2019) "Mitigating Bias in Algorithmic Hiring: Evaluating Claims and Practices" en Cornell University. <<https://arxiv.org/abs/1906.09208>> Fecha consulta: 20.06.2022

Ribes Giner, G.; Perelló Marín, M.R.; Herrero Blasco, A. (2018). "Dirección de recursos humanos. Gestión de personas". Valencia: Editorial: Universitat Politècnica de València



Robbins, Coulter, M. A., Martocchio, J. J., & Long, L. K. (2018). "Management" (14th ed.). Editorial: México: Pearson.

Rubio, I. (2018). "Amazon prescinde de una inteligencia artificial de reclutamiento por discriminar a las mujeres". Periódico El País. Tecnología. [https://elpais.com/tecnologia/2018/10/11/actualidad/1539278884\\_487716.html](https://elpais.com/tecnologia/2018/10/11/actualidad/1539278884_487716.html)  
Fecha consulta: 02.06.2022

Ruesga Benito, S. M. (2019). "El trabajo del futuro: más ocupación y menos jornada laboral" en Revista De Derecho De La Seguridad Social, Laborum, (21), 251–262. <<https://revista.laborum.es/index.php/revsegsoc/article/view/389>>  
Fecha consulta: 20.05.2022

Russell, S. Norvig, P. (2004) "Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno". Editorial: PrenticeHall  
<<https://luismejias21.files.wordpress.com/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf>> Fecha consulta: 27.05.2022

Salas, J. (Enero 2018). "Google arregla su algoritmo 'racista' borrando a los gorilas". El País.  
[https://elpais.com/tecnologia/2018/01/14/actualidad/1515955554\\_803955.html](https://elpais.com/tecnologia/2018/01/14/actualidad/1515955554_803955.html)  
Fecha consulta: 17.06.2022

Serrat, O.(2011). A Primer on Intellectual Capital. Publisher: Asian Development Bank.  
<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/29207/primer-intellectual-capital.pdf> Fecha consulta: 03.05.2022

Theorell, T.; Hammarström, A.; Aronsson, G.; Träskman Bendz, L.; Grape, T.; Hogstedt, C.; Marteinsdottir, I.; Skoog, I.; Hall, C. (2015) "A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms en BMC Public Health".  
<<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-015-1954-4.pdf>> Fecha consulta: 23.05.2022

Theorell, T.; Jood, K.; Järnholm, LS.; Vingård, E.; Perk, J.; Östergren, PO.; Hall, C. (2016). "A systematic review of studies in the contributions of the work environment to ischaemic heart disease development" en Eur J Public Health. 2016 Jun;26(3):470-7. <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27032996/>> Fecha consulta: 23.05.2022



Unilever. (2017) “Unilever finds top talent faster with Hirevue Assessments” en Unilever + Hirevue.

<https://webapi.hirevue.com/wp-content/uploads/2020/09/Unilever-Success-Story-PDF.pdf> > Fecha consulta: 13.06.2022

Yampolskiy, R. (2015). “Taxonomy of Pathways to Dangerous AI. University of Louisville”.

[https://www.researchgate.net/publication/283762221\\_Taxonomy\\_of\\_Pathways\\_to\\_Dangerous\\_AI](https://www.researchgate.net/publication/283762221_Taxonomy_of_Pathways_to_Dangerous_AI) > Fecha consulta: 02.06.2022



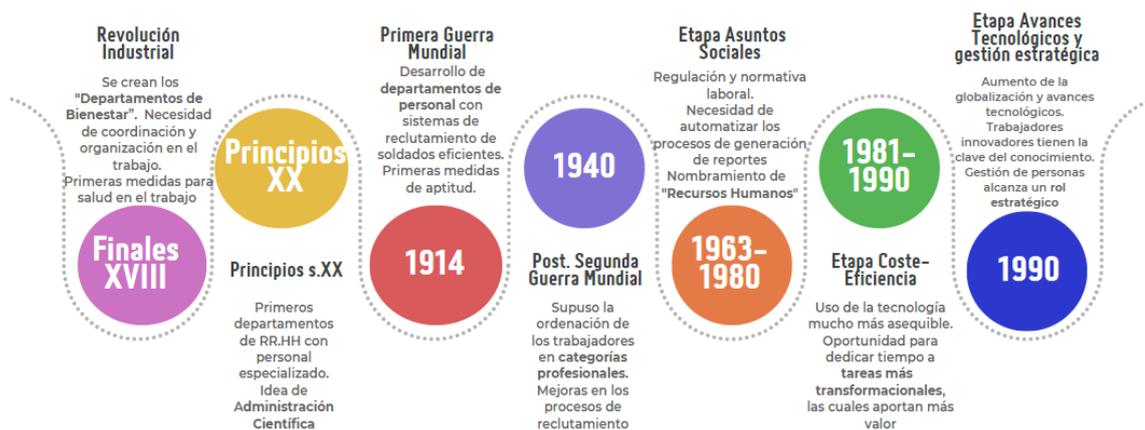
---

## 7. Anexos

---

### ANEXO I:

**Figura 18:** Historia y Evolución de los Recursos Humanos.  
Gráfico de Progreso

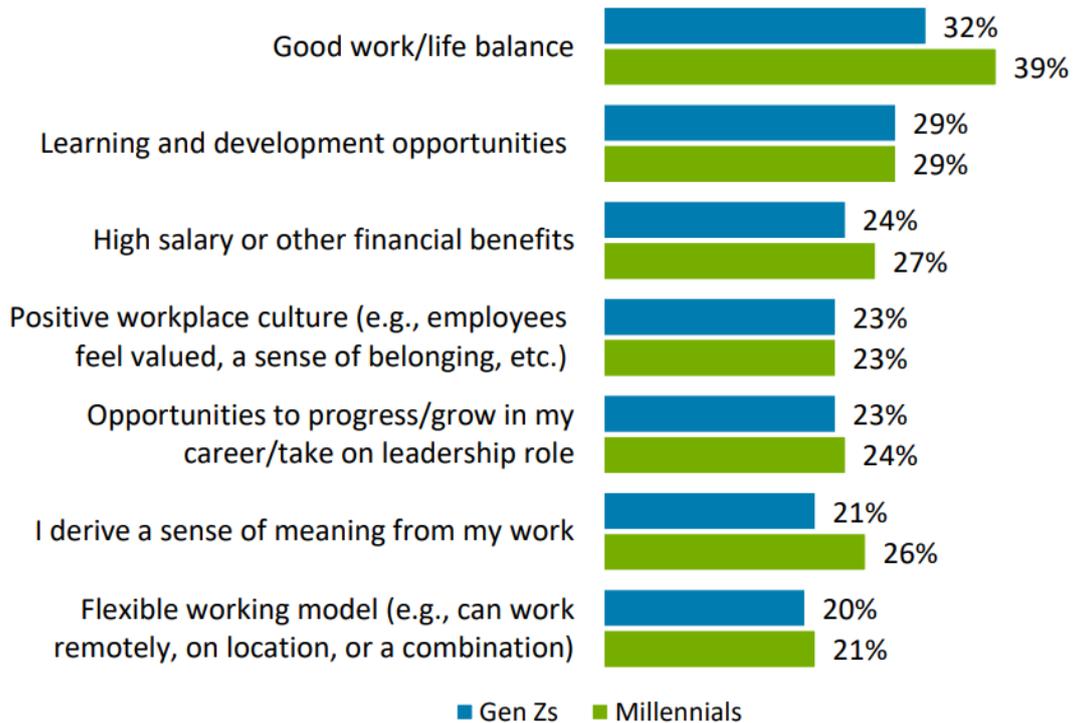


Fuente: Elaboración propia basada en (Ribes et al., 2018).



## ANEXO II:

**Figura 19:** Principales motivos de los Millennials para trabajar en su empresa actual.



Fuente: Estudio realizado por (Deloitte Global, 2022).



## ANEXO III:

**Figura 20:** Áreas de la empresa en las que la industria ha adoptado la Inteligencia Artificial



Fuente: (Guido et al., 2021).



**ANEXO IV:**

**Tabla 5: Informe EEO-1 Amazon 2021 mostrando el Equal Employment Opportunity.**

CO= T036832  
 U= T036832

**EQUAL EMPLOYMENT OPPORTUNITY  
 2021 EMPLOYER INFORMATION REPORT EEO-1  
 CONSOLIDATED REPORT**

**SECTION B - COMPANY IDENTIFICATION**

1. Amazon.com, Inc.  
 410 Terry Avenue North  
 Seattle, WA 98109

2.a. Amazon.com, Inc.  
 410 Terry Avenue North  
 Seattle, WA 98109

c. EIN= 911646860

**SECTION C - TEST FOR FILING REQUIREMENT**

1- Y 2- N 3- Y DUNS=

**SECTION E - ESTABLISHMENT INFORMATION**  
 NAICS: 454110 - Electronic Shopping and Mail-Order Houses

**SECTION D - EMPLOYMENT DATA**

JOB CATEGORIES	HISPANIC OR LATINO		NOT-HISPANIC OR LATINO												OVERALL TOTALS
	***** MALE *****						***** FEMALE *****								
	MALE	FEMALE	WHITE	BLACK OR AFRICAN AMERICAN	NATIVE HAWAIIAN OR PACIFIC ISLANDER	ASIAN	AMERICAN INDIAN OR ALASKAN NATIVE	TWO OR MORE RACES	WHITE	BLACK OR AFRICAN AMERICAN	NATIVE HAWAIIAN OR PACIFIC ISLANDER	ASIAN	AMERICAN INDIAN OR ALASKAN NATIVE	TWO OR MORE RACES	
EXECUTIVE/SR OFFICIALS & MGRS	106	37	1521	106	1	507	7	35	538	66	2	130	2	17	3075
FIRST/MID OFFICIALS & MGRS	5192	2581	23593	4863	141	7516	193	1198	9980	3020	86	2842	112	731	62048
PROFESSIONALS	4785	2422	34332	3222	119	37621	144	1932	15175	2578	88	17479	123	1162	121182
TECHNICIANS	1240	336	3957	1050	31	703	52	326	945	237	9	182	30	63	9161
SALES WORKERS	9819	9625	18314	6456	207	2849	333	1329	17871	7869	200	2975	346	1533	79726
ADMINISTRATIVE SUPPORT	1577	2076	4171	1192	50	626	81	378	6390	3164	66	1067	122	707	21667
CRAFT WORKERS	224	5	890	109	8	53	17	50	12	0	0	5	1	2	1376
OPERATIVES	7998	4697	13992	6923	210	2185	264	1331	7615	5199	159	1064	233	931	52801
LABORERS & HELPERS	95484	107201	116887	113307	2338	34964	4315	12923	94373	131339	2294	28717	4256	13170	761568
SERVICE WORKERS	1653	1082	1723	1081	34	397	37	136	783	724	17	226	21	84	7998
<b>TOTAL</b>	<b>128078</b>	<b>130062</b>	<b>219380</b>	<b>138309</b>	<b>3139</b>	<b>87421</b>	<b>5443</b>	<b>19638</b>	<b>153682</b>	<b>154196</b>	<b>2921</b>	<b>54687</b>	<b>5246</b>	<b>18400</b>	<b>1120602</b>
PREVIOUS REPORT TOTAL	104689	104609	179610	110133	2828	75083	3810	16119	126088	127650	2671	45770	3816	15385	918261

**SECTION F - REMARKS**

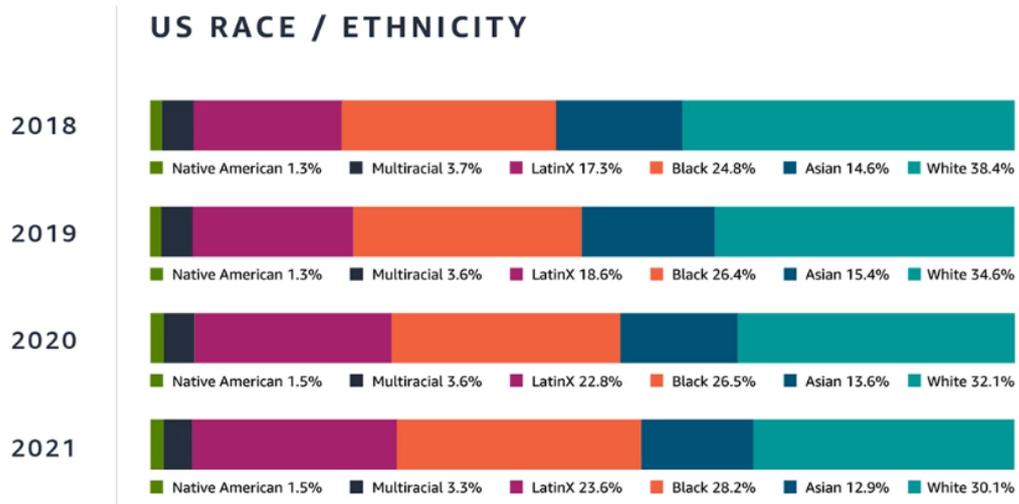
DATES OF PAYROLL PERIOD: 10/1/2021 THRU 10/31/2021  
**SECTION G - CERTIFICATION** CERTIFIED DATE [EST]: 5/9/2022 11:26 AM

Fuente: (Amazon, 2021).



## ANEXO V:

**Figura 21:** Evolución de la distribución por etnias de la plantilla estadounidense de Amazon



Fuente: (Amazon 2021).



## **ANEXO VI: Relación de los ODS con este TFG**

### **ANEXO**

### **OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**



#### **Reflexión sobre la relación del TFG con los ODS en general y con el/los ODS más relacionados.**

Los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) son una llamada a la acción a nivel mundial para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas.

Se trata de 17 objetivos aprobados por las Naciones Unidas como parte de la Agenda 2030. Con ellos se busca lograr un Desarrollo Sostenible.

Entre todo los ODS, se han seleccionado seis que están muy relacionados con este trabajo.

#### **El ODS 5: Lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y niña.**

Este ODS es muy relevante en el ámbito de los RRHH ya que como se ha visto a lo largo del trabajo, existen empresas en las que se siguen dando situaciones de discriminación y desigualdad de género.

En bastantes organizaciones, simplemente por la condición de ser mujer, se puede observar un claro rechazo hacia este género en cuanto a las posiciones laborales. El trabajo en concreto ha examinado el caso de algoritmos sesgados, en el que se discriminaba a las mujeres mediante el uso de la IA en los procesos de selección de personal.

Por tanto, es necesario seguir fomentando la creciente tendencia de empoderamiento femenino en las empresas. Tenemos que desarrollar un gran cambio en nuestra sociedad para evitar este tipo de discriminaciones, sobre todo en países menos desarrollados y los RR. HH, a través del poder de la selección de personal, juegan un rol importantísimo. No consiste en posicionar a la mujer



por encima del hombre, sino que el puesto de trabajo, así como sus responsabilidades, no sean condicionados por el género de las personas, sino por su éxitos y méritos.

En línea con el ODS 5, el **ODS 10: Reducir la desigualdad en y entre los países**, busca reducir la desigualdad de oportunidades.

Este aspecto se ha examinado también a lo largo del trabajo y, como se ha podido observar, cada vez las empresas son más conscientes de ello y, por eso, se busca activamente la transparencia en las políticas de recursos humanos y en los procesos de selección.

A la hora de contratar en una empresa, con o sin el uso de IA, se tendría que elegir en base a las habilidades y experiencias del candidato y no realizando un ejercicio de discriminación por etnia, sexo, orientación sexual, ideología política o religión. Los departamentos de RRHH, así pues, afrontan a diario la tarea de selección del personal y, por ende, en ellos recae el peso de impulsar la igualdad de oportunidades dentro de su organización y, de esta forma, contribuir también indirectamente a la reducción de la desigualdad dentro del país.

**El ODS 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.**

El fin del ODS 8 es lograr un trabajo decente para todos y fomentar el crecimiento económico.

Como se puede comprobar sus metas están también muy relacionadas con las de los RRHH., entre las que destacan el empleo productivo y el trabajo decente para todos; mujeres y hombres. Garantizar una remuneración justa, constituir un entorno de trabajo seguro y desarrollar una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes en un futuro, son tan solo algunos ejemplos de tareas de la competencia de los RR.HH., pero que promueven un crecimiento económico sostenido e inclusivo para todos, a través de unas condiciones de trabajo dignas, igualitarias y justas.



El presente trabajo también se puede relacionar con **el ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación**, ya que este trabajo busca, entre otras cosas, un uso eficiente de los recursos, a través de los avances tecnológicos como pueden ser los algoritmos de IA en los procesos de selección de personal. Con ello, se promueve una industrialización sostenible a la vez que se fomenta la innovación.

Por último, **el ODS 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles** también está relacionado con el trabajo. El departamento de RRHH tiene el poder de decisión de contratar a personas, dándoles así acceso a un trabajo, a una remuneración y a la seguridad social, fomentando el acceso a elementos básicos como la vivienda. Esto, sin duda, ayuda a que las ciudades sigan siendo fuentes de empleo y prosperidad. Además, ya se ha comentado que el departamento de los RR.HH. cada vez es más consciente y está más enfocado en el impacto que sus políticas tienen en el medio ambiente, logrando así que su empresa y trabajadores sean más sostenibles.

Lo mismo ocurre con las políticas de salud mental y aquellas que priorizan el bienestar de sus trabajadores, a través de la flexibilidad laboral y la conciliación de la vida personal. Es responsabilidad de los RR.HH. planificar las revisiones médicas periódicas de sus trabajadores y asegurar un entorno saludable y seguro dentro del trabajo. Por eso, el **ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades** está relacionado con el trabajo y, además, las predicciones son buenas, pues el departamento de RR.HH. y la futura generación Millennial están cada vez más concienciados con esto.

Una vez analizados los distintos puntos, lo que tiene que quedar claro, es que la implementación de los ODS en la selección de personal es clave para construir las empresas del futuro y garantizar una industrialización sostenible, con un crecimiento económico inclusivo para todos. Las personas constituyen las empresas, por lo que, invertir en ellas y seleccionar las adecuadas, fomentando siempre la igualdad, nos garantiza el éxito.

