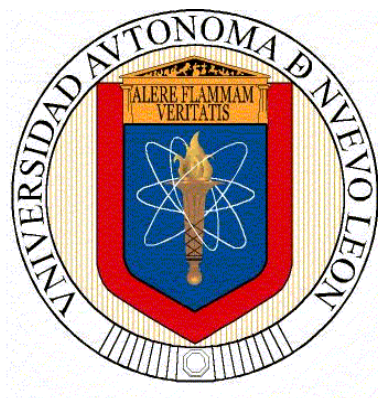


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
División de Estudios de Posgrado



TESIS

**ELEMENTOS QUE USAN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PARA MEJORAR LA GESTION DE RECURSOS HUMANOS
EN EL SECTOR DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS DE
CONTRATACION EN MONTERREY NUEVO LEÓN, MÉXICO**

PRESENTADA POR

TOMAS ALBERTO PONCE ARREDONDO

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN**

MONTERREY, MÉXICO.

OCTUBRE 2025

Hoja de firma de los integrantes del jurado

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
DIVISIÓN DE POSTGRADO**

Comité doctoral de Tesis:

**ELEMENTOS QUE USAN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORAR LA
GESTION DE RECURSOS HUMANOS EN EL SECTOR DE SERVICIOS
ESPECIALIZADOS DE CONTRATACION EN MONTERREY NUEVO LEÓN,
MÉXICO**

Aprobación de la Tesis:

**Dr. Federico Guadalupe Figueroa Garza
Presidente**

**Dra. María De Jesús Araiza Vázquez
Secretario**

**Dra. Erika Yadira Pedraza Sánchez
Vocal 1**

**Dr. Vicente Esteban Martínez Pérez
Vocal 2**

**M.E. Gabriela Soledad Ulloa Duque
Vocal 3**

Monterrey, N.L., México.

Octubre, 2025

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaro solemnemente que el documento que enseguida presento es producto de mi propio trabajo y, hasta donde estoy enterado, no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado debidamente en la bibliografía o referencias.

Declaro además que tampoco contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

Nombre: Tomas Alberto Ponce Arredondo

Firma:

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' with a horizontal line through it, enclosed within a circular loop.

Fecha: Octubre del 2025

ABREVIATURAS y TÉRMINOS TÉCNICOS

IA:	Inteligencia Artificial.
SMIA:	Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial
AI IR:	AI Index Report.
AMEXCOMP:	Academia Mexicana de Computación.
NMT:	Sistema de Traducción Neuronal Automática
VAB:	Valor Añadido Bruto
SEM:	Modelos de Ecuaciones Estructurales
RRHH:	Recursos Humanos

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	3
ABREVIATURAS y TÉRMINOS TÉCNICOS	4
ÍNDICE GENERAL	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE GRÁFICAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
INTRODUCCIÓN	10
Capítulo 1. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO	12
1.1. Antecedentes del problema a investigar	12
1.1.1. Hechos que contextualizan el problema	13
1.1.2. Las causas y la consecuencia de los hechos	21
1.1.3. Grafica de causas y consecuencia del problema a investigar	23
1.2. Antecedentes teóricos del planteamiento del problema	24
1.2.1. Antecedentes Teóricos de la Gestión de Recursos Humanos (Y)	24
1.2.2. Antecedentes de investigaciones teóricas de la Gestión de Recursos Humanos (Y) con respecto a las variables independientes propuestas (X1, X2, X3 y X4)	27
1.2.3. Gráfica de los antecedentes teóricos	28
1.3. Pregunta Central de Investigación	29
1.4. Objetivo General de la Investigación	29
1.4.1. Objetivos Metodológicos de la Investigación	30
1.5. Hipótesis General de Investigación	30
1.6. Metodología	30
1.7. Justificación de la Investigación	31
1.8. Delimitaciones del estudio	32
1.9. Matriz de Congruencia	33
Capítulo 2. MARCO TEÓRICO	36
2.1. Marco teórico de la variable dependiente (Y) Gestión de Recursos Humanos	40
2.1.1. Teorías y definiciones de la Gestión de Recursos Humanos	41
2.1.2. Investigaciones aplicadas sobre la Gestión de Recursos Humanos	42
2.2. Marco Teórico y Estudios de investigaciones aplicadas de las variables independientes	48
2.2.1. Variable independiente X1 “Aplicaciones Tecnológicas” (la Tecnología)	48

2.2.2 Variable independiente X2 “Compromiso de los Directivos” (la Organización)	55
2.2.3 Variable independiente X3 “Adopción de tecnología por el personal” (el Capital Humano)	62
2.2.4 Variable independiente X4 “Presión Externa” (el Entorno Externo)	65
2.2 Hipótesis Operativas	71
2.3.1 Modelo Gráfico de la Hipótesis	71
2.3.2 Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis	72
Capítulo 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	75
3.1 Tipo y diseño de la investigación	75
3.1.1 <i>Tipos de investigación</i>	75
3.1.2 <i>Diseño de la Investigación</i>	77
3.2 Método de recolección de datos	77
3.2.1 <i>Elaboración de la encuesta o entrevista estructurada</i>	77
3.2.2 <i>Operacionalización de variables</i>	79
3.2.2 Métodos de evaluación de expertos	81
3.3 Población, marco muestral y muestra	84
3.3.1 <i>Tamaño de la muestra</i>	85
3.3.2 <i>Sujetos de Estudio</i>	85
3.4 Métodos de Análisis	86
Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	87
4.1 Prueba piloto	87
4.2 Resultados finales	88
4.2.1 <i>Estadística descriptiva del perfil del encuestado y de la empresa</i>	89
4.2.2 <i>Análisis econométrico mediante ecuaciones estructurales</i>	93
4.2.3 <i>Evaluación del modelo de medida de ecuaciones estructurales</i>	95
4.2.4	99
Evaluación del Modelo de Ecuaciones Estructurales	99
4.3 Comprobación de Hipótesis	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
Cumplimiento de objetivos	103
Síntesis y discusión de resultados	104
Implicaciones prácticas	106
Limitaciones de la investigación	108
Recomendaciones	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
Anexos	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Matriz de congruencia.....	33
Tabla 2.- Tabla de Relación Estructural Hipótesis - Marco Teórico	73
Tabla 3.- Variables de investigación con referencia a sus hipótesis subyacentes ..	80
Tabla 4.- Evaluación de expertos.....	82
Tabla 5.- Validez del contenido	82
Tabla 6.- Prueba de relevancia	83
Tabla 7.- Valores de cada variable	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8.- Alpha de Cronbach	88
Tabla 9.- Prueba de normalidad Kolmogorov Smirnova	94
Tabla 10.- Prueba de aleatoriedad de los datos.....	95
Tabla 11.- Cargas externas por ítems.....	97
Tabla 12.- Varianza extraída media (AVE).....	97
Tabla 13.- Cargas cruzadas por constructo	98
Tabla 14.- Valor de impacto de los coeficientes de las variables independientes..	99
Tabla 15.- Coeficientes y P Valor de las variables independientes.....	101
Tabla 16.- Comprobación de hipótesis.....	101

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1.- Cuadrante para el impacto general de las citas de IA (eje vertical) y el número total de “papers” de IA de la industria-academia	16
Grafica 2.- Análisis de variación de publicaciones a nivel global en IA	17
Grafica 3.- Línea del tiempo de antecedentes teóricos	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Mapa mundial de colaboraciones académicas y empresariales en temas de Inteligencia Artificial	15
Figura 2.- Mapa conceptual del problema bajo estudio.....	23
Figura 3.- Dimensiones de los sistemas de gestión de recursos humanos	39
Figura 4.- Relaciones de los sistemas de gestión de recursos humanos con el modelo de estudio	46
Figura 5.- Usabilidad de la IA en los procesos de la organización.....	56
Figura 6.- Aplicación de técnicas de IA en las organizaciones	58
Figura 7.- Usabilidad de IA en los procesos de recursos humanos en procesos de evaluación del entorno externo de candidatos	70
Figura 8.- Modelo gráfico de variables	71
Figura 9.- Distribución de la muestra por sexo	89
Figura 10.- Distribución de la muestra por rango de edad.....	90
Figura 11.- Distribución de la muestra por grado de estudios.....	91
Figura 12.- Distribución de la muestra por grado de estudios.....	91
Figura 13.- Cargo por personal supervisado.....	92
Figura 14.- Distribución por área o sector de la industria	93
Figura 13.- Modelo de ecuaciones estructurales.....	100

INTRODUCCIÓN

La gestión de recursos humanos ha tenido una notable transformación y ha pasado a tener un papel cada vez más estratégico dentro de las organizaciones. Esta evolución ha estado impulsada por cambios en el entorno social y laboral, el marco legislativo en materia de derechos laborales y la necesidad de regular las relaciones entre las empresas y los trabajadores.

En la actualidad, la gestión de recursos humanos enfrenta una etapa de profunda transformación tecnológica. Esta se ha centrado en la optimización de las tareas administrativas, la mayor eficiencia en los recursos, la disminución de costos, el aumento de la productividad o la generación de ventajas competitivas. Pero el contexto en el que hoy día se desarrolla está caracterizado por la transformación tecnológica centrada en el concepto de interconectividad, la digitalización de las operaciones, la IA, el machine learning, el big data o la analítica en tiempo real.

Heer (2018) plantea la necesidad de establecer marcos éticos y normativos globales ante la rápida evolución de estos sistemas. A pesar de su impacto creciente, la IA sigue siendo un concepto sin una definición universalmente aceptada, en parte por su estrecha relación con el complejo concepto de inteligencia humana.

El término Inteligencia Artificial fue formulado formalmente en 1955 en la Universidad de Dartmouth, donde se propuso como el estudio de procesos de aprendizaje e inteligencia que pueden ser descritos y replicados por máquinas (Arrestegui, 2012).

La gran pregunta que tenemos en la actualidad es poque ahora, porque el termino de Inteligencia Artificial está sonando tanto hoy en día y que está permitiendo crear productos, sistemas y aplicaciones a muy bajo costo imposibles de creer que impactan de manera positiva en muchos sectores de las

organizaciones. Desde los avances tecnológicos ocurridos en los años recientes, la era de internet en donde todo está conectado a muy altas velocidades, las grandes capacidades de procesamiento de información y las grandes inversiones para investigar y desarrollar, han hecho que estos factores vuelvan sumamente importantes la intersección entre el Recurso Humano y la Inteligencia Artificial.

La presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia de las herramientas de inteligencia artificial (IA) en la efectividad de los procesos de Recursos Humanos (RR.HH.), y cuyo objetivo principal es el de estudiar la aplicación de estas herramientas en empresas del sector de Servicios Especializados de Contratación en Monterrey, Nuevo León. La atención se enfoca en la percepción de directivos y profesionales de RR.HH. sobre la adaptación de la IA en sus procesos organizacionales.

El estudio se fundamenta en el modelo de difusión tecnológica *Technology, Organization, and Environment* (TOE) desarrollado por Tornatzky (1990), el cual considera cuatro dimensiones determinantes en la adopción tecnológica: tecnológica, organizacional, entorno y humana (Depietro et al., 1990). En cada una se evaluaron distintos factores:

- Tecnología: compatibilidad, complejidad y competencia.
- Organización: apoyo de la alta dirección, costo y madurez tecnológica.
- Entorno: presión competitiva, regulaciones y ventaja competitiva.
- Humano: capacidades del personal de TI, innovación y actitud.

En lo que respecta al estado de Nuevo León, se da lugar a un evidente déficit de investigaciones en lo que a la adopción de IA en la gestión de RR.HH. se refiere, especialmente en empresas que aún operan con procesos manuales. Esta investigación busca contribuir al conocimiento en esta área, promoviendo el uso estratégico de la IA como herramienta de mejora en la función de recursos humanos.

Capítulo 1. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO

Todas las organizaciones, sin importar su tamaño, están expuestas continuamente a influencias del entorno, lo que las lleva a ajustar sus estrategias y políticas para adaptarse a las condiciones externas (Klein y Kozlowski, 2000). Dado que ninguna organización funciona de forma aislada, esta investigación enfatiza la importancia de analizar el contexto en el que operan, especialmente en el marco de la actual transformación digital.

El objetivo principal del presente trabajo de investigación son, en primer lugar, dar respuesta a la laguna detectada en la literatura científica existente sobre la introducción y aceptación de la IA en recursos humanos, y en segundo lugar, incrementar el conocimiento sobre la adopción de tecnologías por parte de diferentes tipos de públicos (investigadores, gestores de recursos humanos, organizaciones, proveedores y formuladores de políticas), a partir de la identificación de los factores que se relacionan con la adopción de soluciones de inteligencia artificial.

Asimismo, se propone examinar cómo estas tecnologías afectan los procesos de gestión del talento, centrándose particularmente en las empresas dedicadas a servicios especializados de contratación. Se identifican y analizan los factores más relevantes que permiten una adopción exitosa de estas herramientas, las cuales inciden positivamente en la eficiencia operativa y la efectividad de las prácticas en recursos humanos.

1.1. Antecedentes del problema a investigar

En la siguiente sección se pretende estructurar el planteamiento del problema desde una visión más general, fundamentándolo en antecedentes y evidencias concretas relacionadas con el tema. Asimismo, se exponen de manera

detallada las posibles causas que lo originan y las consecuencias que puede generar.

1.1.1. Hechos que contextualizan el problema

En la actualidad, se vive un periodo de numerosos cambios debido a la llegada de nuevas tecnologías digitales, que han acelerado y transformado el panorama empresarial mundial. La pandemia de COVID-19 no solo alteró las dinámicas laborales, sino también las competencias que los equipos necesitan para enfrentar los nuevos desafíos. Durante este tiempo, el 88% de las empresas a nivel mundial solicitó a sus empleados que trabajaran desde casa (Meister, 2019).

Tomemos de ejemplo el estudio realizado por Grupo ADECCO y el Instituto Cuatrecasas el año dos mil dieciocho que estima que para el año dos mil veinticinco, la mitad del trabajo de las personas quedará en manos de máquinas y que la Inteligencia Artificial podrá hacer el trabajo de entre once a catorce millones de personas, lo que provocará la desaparición de más de un treinta por ciento de los puestos de trabajo que en la actualidad existen. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la incertidumbre es alta y que la expectativa generada es enorme. Tal vez sería prudente recordar que la importancia del factor humano siempre prevalecerá sobre cualquier tecnología (Cuatrecasas, 2018).

La Inteligencia Artificial en México tiene sus inicios a finales de los sesenta. En el año 2018, el país se posicionó como uno de los primeros diez del mundo en presentar una estrategia de Inteligencia Artificial que establecía las bases para su aprovechamiento en el ámbito público. Vale también la pena mencionar la creación de la Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial (SMIA), la cual fue establecida en el año 1984 y que, desde entonces, ha realizado actividades académicas anuales. Podría argumentarse que, en el contexto mundial, hemos tenido un atraso histórico, pero en el contexto latinoamericano, la nación mexicana ha sido uno de los países pioneros en la implementación e investigación de esta temática. Por su parte, en tiempos recientes, la Inteligencia Artificial ha generado un gran interés dentro de los

sectores público y privado a partir de los diversos desarrollos tecnológicos que han facilitado los numerosos impactos en la sociedad.

a) La Inteligencia Artificial y su importancia en el sector

La Inteligencia Artificial va encontrando aplicaciones en casi todos los sectores. No obstante, la tasa de adopción y el valor aportado pueden ser muy diferentes (Bughin, et al., 2017). En sectores como el de telecomunicaciones o el automotriz, la contribución es alta; en el del turismo o la construcción, sin embargo, es baja. Esto quiere decir que México debería focalizarse en invertir y desarrollar estas herramientas en sectores en los que puedan generar más valor.

Resulta indispensable hallar dichas posibilidades en el departamento de Recursos Humanos y Sistemas de información de las organizaciones. Esto permitiría poner en funcionamiento sistemas eficaces y reducir los tiempos de gestión de grandes bases de datos. Siendo muy variados los sectores en los que se pueden aplicar estas herramientas, la mayor ganancia se produce en la generación de alta tecnología en empresas o startups que den solución a problemas, lo que se traduce en generación de empleo, investigación y atracción de inversión extranjera.

El trabajo "IA Index Report" (AI IR) de 2019 de Stanford University continúa rastreando, clasificando, visualizando datos sobre IA. Su objetivo es ofrecer información de forma imparcial y rigurosamente comprobada a aquellos que trabajan en políticas, investigadores, ejecutivos, periodistas y público. El informe tiene por objetivo incrementar el entendimiento sobre el campo escarpado de la Inteligencia Artificial y va aumentando año a año, intentando incluir datos sobre el desarrollo de IA de comunidades de muchos países.

b) Evolución de la Inteligencia Artificial en México

Es notable que México no se encuentra entre los países destacados en el reporte mencionado. Como muestra la figura 1, según el mapa de colaboraciones académicas globales, México aún no figura entre los líderes en desarrollo e implementación de herramientas de Inteligencia Artificial.

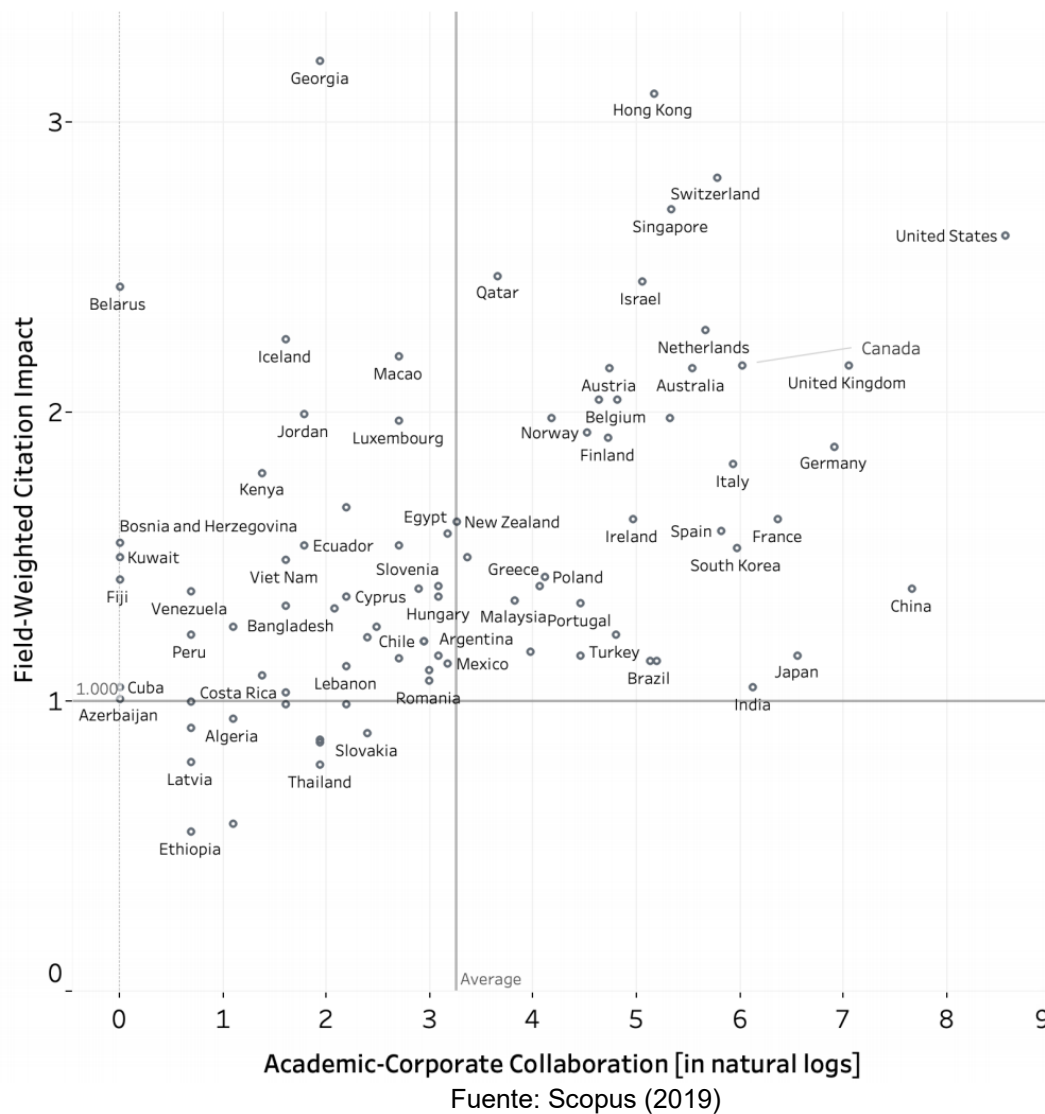
Figura 1.- Mapa mundial de colaboraciones académicas y empresariales en temas de Inteligencia Artificial



Fuente: Scopus (2019)

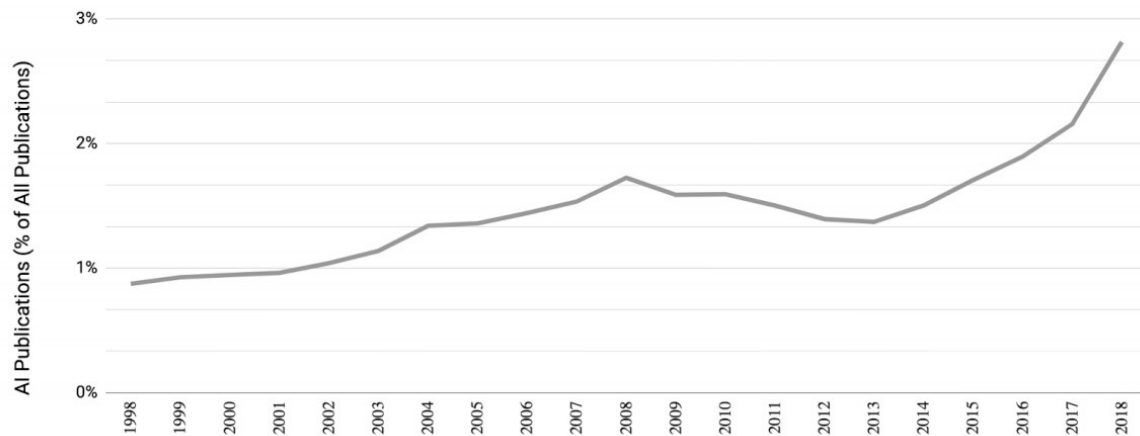
En cuestiones de colaboraciones académicas, México está muy cerca de Argentina, pero bastante lejos de los países más destacados del informe que comentamos, tal como mostraremos seguidamente en la Gráfica 2.

Grafica 1.- Cuadrante del impacto general de las citas de IA y el número total de investigaciones de IA de la industria-academia



Teniendo en cuenta lo que aparece en el informe, partimos en una plataforma que nos permite ver una serie de tendencias, tal como apunta José García en su artículo "Este es el estado de la inteligencia artificial en el mundo", que aparece a continuación en la Gráfica 3.

Grafica 2.- Análisis de variación de publicaciones a nivel global en IA



Fuente: Scopus (2019)

En el caso de México, hay un buen número de organizaciones o bien instituciones que estudian la Inteligencia Artificial y su aplicación, así como, por el trabajo que es el de la formación del talento, y desarrollan soluciones de tipo tecnológico para mercado. La Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial (SMIA), con aproximadamente tres décadas de vida como comunidad científica, tiene como objetivo dar a conocer proyectos relacionados con la investigación, la docencia y la vinculación empresarial.

Por su parte, se encuentra la Academia Mexicana de Computación (AMEXCOMP), creada desde 2015 y que ha tomado la ciencia y la tecnología de la computación en México como su referencia, así como también comunidades de práctica como "*The Data Pub*", las cuales tienen como intereses la educación y la concienciación del mercado de la ciencia de datos y el aprendizaje automático. El documento titulado "Inteligencia artificial y crecimiento económico: oportunidades y desafíos para México", elaborado por el Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPPEC) menciona que la adopción acelerada de tecnologías asociadas a la IA puede llegar a obtener un crecimiento sostenido adicional del 1% del PIB en los próximos 10 años.

El estudio también menciona que el nivel de madurez en torno a la IA en México y que también es elaborado por Metrics junto con El Financiero; la Coparmex; EGADE y el Aspen Institute en el año 2018 concluye en que el país se sitúa en un nivel inicial en las comprensiones sobre la inteligencia artificial y su implementación, enlazándola con un grupo de ideas más generales que anatomizan la tendencia imperante. Las conversaciones en medios digitales con potencial provecho frente a un 13% que refieren los perjuicios que implica el denominado desarrollo de la inteligencia artificial; el 48% hace referencia a la tendencia a evidenciar una buena actitud ante la tecnología.

Un estudio sobre la automatización en México desde el enfoque regional del Banco de México, en 2017, presenta evidencias que argumentan que las zonas norte y centro tienden a ocupar ocupaciones que poseen una baja probabilidad de ser aptas para ser automatizadas debido a una tendencia hacia la vocación exportadora, su integración en cadenas productivas de valor, así como su elevado nivel de especialización en ocupaciones del sector de los servicios desafiantes/complejos. Las ocupaciones de la zona sur son más propensas a ser automatizadas por los tipos de ocupaciones que están implicadas en ella.

Existen diferentes porcentajes y los distintos reportes contabilizan diferentes tipos de medida, pero en términos generales se puede afirmar que los países de la OCDE consideran que el 55% de los trabajos son susceptibles a ser automatizados en la próxima década. En relación con el Impacto de la Inteligencia Artificial en el mercado del trabajo en México se calcula que entre el 19% y el 53% de los trabajos serán aptos para ser impactados. El reporte titulado "Hacia una estrategia de IA en México: aprovechando la revolución de la IA" producido por C Minds y Oxford Insights en 2018, que fue solicitada por la Embajada del Reino Unido, en asociación con la Coordinación de Estrategia Digital Nacional. El reporte muestra un análisis comparativo internacional, estima la potencialidad en el mercado laboral en México y contiene recomendaciones de política pública producidas por 70 expertos

nacionales; además incluye a México entre los diez primeros países y como el primero en Latinoamérica en el avance hacia la estrategia.

La inversión privada en inteligencia artificial a nivel global ha llegado a los \$70,000 millones de dólares, de los cuales \$37,000 millones de dólares son inversiones de fondos semilla relacionados con inteligencia artificial. Con relación a lo académico, el 3% de las publicaciones de revistas examinadas por el mismo método de revisión por pares y el 9% de los artículos publicados en conferencias se relacionan con la información de la inteligencia artificial (Perrault et al., 2019).

Esta rápida dependencia de tecnologías con inteligencia artificial seguramente altera los trabajos, las funciones, la estructura de la organización y los métodos de conducta empresarial que conducen a una competencia imperativa. Hoy en día, casi la mayoría de las funciones organizativas que incorporan o consideran adoptar IA para producir un mejor resultado, por ejemplo, ingeniería, telecomunicaciones, servicio al cliente, servicios financieros, atención médica, farmacéutica y producción médica se encuentran entre las industrias que más adoptan IA (Perrault et al., 2019).

c) El sector de servicios especializados de contratación en Nuevo León

Uno de los servicios especializados más notorios es el outsourcing, el cual en las últimas dos décadas ha alcanzado una expansión global considerable, siendo una de las modalidades de contratación de mayor extensión (Bensusán, 2007). Las empresas que crecen buscan procesos de producción más productivos y competitivos, de modo que decidan contratar para servicios técnicos, económicos, materiales, naturales y humanos, sin tener que aceptar ni cargas ni obligarse en la transmisión de la relación laboral, de forma que sea incluso una condición más determinante que la satisfacción. Esta forma de trabajar se comenzó a extender a partir de 1980, como cuando las empresas tuvieron la idea de utilizar servicios de

terceros para trabajos rutinarios, tales como la limpieza, la alimentación u otros (Davis et al., 2009).

En el Diario Oficial de la Federación mediante un decreto, la Secretaría de Trabajo y Previsión Social modificó diversas disposiciones de la Ley Federal del Trabajo principalmente prohibiendo la subcontratación de personal tal como se venía realizando y estableciendo las reglas necesarias para que las personas morales y físicas pudieran contratar exclusivamente los servicios especializados de ejecución de obras especializadas que no formaran parte del objeto social ni de la actividad económica que determinaba el beneficiario de los servicios especializados.

La reforma persiguió regular el outsourcing en el país, garantizando derechos para los trabajadores, asegurando su derecho a compartir beneficios por salario digno y justo, a la vez que las empresas mexicanas mantuviesen su competitividad, su capacidad de generación de empleo e inversión (STPS, 2021).

Desde su aplicación, las entidades con mayor volumen de contratación de Servicios Especializados de Contratación son la Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León, Jalisco y Querétaro; en 2023, la STPS informo la existencia de un registro de más de 5 millones de trabajadores con un contrato en alguno de estos esquemas (STPS, 2021).

Para realizar la contratación en Servicios Especializados de Contratación, las empresas deben estar registradas ante el REPSE (Registro de Prestadoras de Servicios Especializados de Contratación), hasta 2023 hay registradas 143,197 empresas que están en la capacidad de otorgar este tipo de servicio.

Las principales actividades registradas dentro del REPSE (Registro de Prestadoras de Servicios Especializados) se clasifican en los siguientes sectores: servicios (mantenimiento, reparación, consultoría, comedores industriales,

preparación de alimentos y bebidas listas para el consumo inmediato), construcción, limpieza y transporte.

Es importante reiterar que esta reforma de subcontratación se dio en 2021, en ese tiempo, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportó la existencia de 5 millones de trabajadores en esquemas de outsourcing y dos años después, las autoridades informan que 2.9 millones de trabajadores habían sido reconocidos por un patrón real.

1.1.2 Las causas y la consecuencia de los hechos

La implementación de tecnología en las empresas basadas en IA, empiezan a formar parte de las agendas de los departamentos de RR.HH. ya que existe un marcado consenso en considerar de máxima importancia este tema, sin embargo, en la práctica son pocas las empresas que parecieran estar incluyendo su implementación a gran escala dentro de sus programas de capital humano, como veremos a lo largo de este estudio.

Tal y como lo menciona Moore (2020), existen herramientas que hacen uso de grandes volúmenes de datos y a través del uso de algoritmos avanzados, favorece la predicción de talento y habilidades, es de gran ayuda para el rendimiento de las empresas, además de permitir tipificar sentimientos y estados de ánimo para mejorar la productividad y eficiencia de las empresas.

Según Malhotra (2017), casi todas las funciones de recursos humanos ya han sido testigos de una aceleración de la tecnología en la última década y esta aceleración ha transformado la forma en que las organizaciones llevan a cabo el reclutamiento, la selección, la motivación y retención del personal. Como tal, los programas y aplicaciones están promoviendo la optimización y digitalización de los procesos de RR.HH. puede considerarse un modelo de negocio o un conjunto de

cambios relacionados con la aplicación de tecnologías en todos los aspectos de la sociedad (Henriette, 2015).

La digitalización de los RR.HH. corresponde a cambios centrados en sus procesos que implican la implementación de innovaciones para optimizar y generar ventajas competitivas en la gestión de los recursos humanos. Por lo tanto, es importante tener en cuenta la simbiosis existente entre los Servicios de Recursos Humanos (SRH) y la digitalización, ya que la digitalización además de juntar estos dos mundos también estimula la innovación y la creación de herramientas, teniendo un efecto en el enfoque de las personas responsables para los trabajos que agregan un mayor valor estratégico (Malhotra, 2017).

Por tanto, es fundamental que los RR.HH. comprendan las ventajas y desventajas de estas herramientas, ya que sin nuevos enfoques y métodos será un desafío lograr el cambio organizacional a través de las practicas e implementaciones de estas avanzadas herramientas (Angrave, 2016).

De este modo, los distintos procesos de gestión de las personas a través de herramientas o tecnologías de IA recogen datos y valoran el rendimiento en tiempo real, es decir, gracias al análisis y recolección de los datos pueden traernos beneficios, pero también nos permiten poder interpretar datos sobre las personas trabajadoras y crear herramientas que mejoren las técnicas de contratación (Jain, 2018).

La consecuencia es la mejora en la gestión de los recursos humanos, que es fundamental para adaptarse a las demandas del entorno. Esto puede determinar el éxito o el fracaso de las empresas. Fisher (1989) distingue un sistema de gestión de RRHH en macro y micro recursos humanos, los cuales se mencionan a continuación:

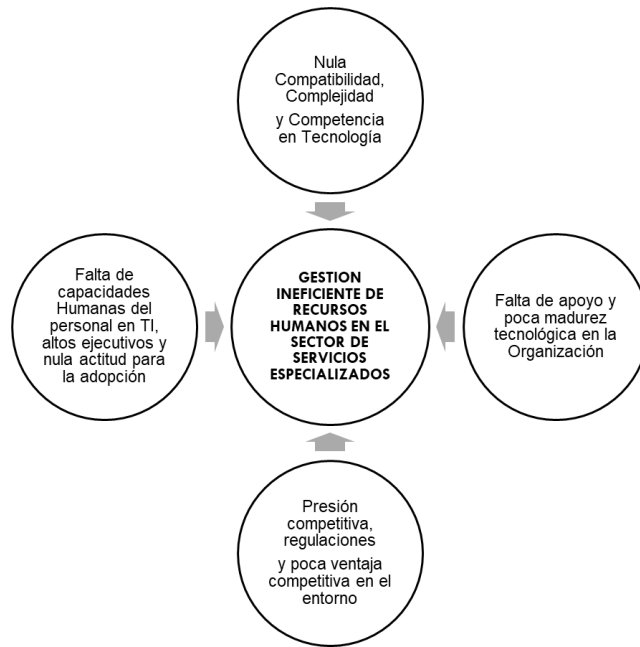
- Los RRHH del tipo macro están involucrados en aspectos estratégicos (proceso de fusiones, adquisiciones, expectativas de aumento o disminución de la fuerza laboral).
- Los RRHH del tipo micro abarcan la selección, formación, evaluación del rendimiento, esto es, el programa de las prácticas de RRHH.

Ambos tipos de Recursos Humanos, por tanto, deberían encontrarse explícitamente relacionados para comportarse de esta forma de forma que se cumpla la misión de la empresa (Boswell, 2006). Las prácticas de recursos humanos afectan tanto a las percepciones de las actitudes de las personas al nivel de las percepciones que tienen las organizaciones. Por ello, la adopción de herramientas de Inteligencia Artificial o la digitalización de la gestión de los procesos de recursos humanos debería estar en la lista de las prioridades de las organizaciones, permitiendo de esta forma la adopción de sistemas más efectivos, el acortamiento de tiempos en la gestión de amplios juegos de datos como también la aceleración de la percepción de la toma de decisiones.

1.1.3 Grafica de causas y consecuencia del problema a investigar

En la Figura 2 se presenta el mapa conceptual del problema principal de estudio el cual contiene las causas y consecuencias planteadas en los hechos:

Figura 2.- Mapa conceptual del problema bajo estudio



Fuente: Elaboración propia (2022)

1.2. Antecedentes teóricos del planteamiento del problema

A continuación, se muestra una primera aproximación a la literatura donde están algunas de las teorías y estudios de investigaciones aplicadas que nos permiten enmarcar y dar contexto al problema de investigación.

1.2.1 Antecedentes Teóricos de la Gestión de Recursos Humanos (Y)

A partir de la década de los noventa, cuando empezamos a encontrarnos con varios trabajos que analizan empíricamente a qué se traduce la manera en que las organizaciones gestionan efectivamente, y en qué medida esto va a condicionar los resultados de la organización. De entre las aportaciones que han dado respuesta a este problema, hay un trabajo cuyo común denominador es el hecho de que se reconozca la existencia de prácticas de personal tal y como han sido definidas en términos de "prácticas de alto rendimiento" de alta implicación, innovadoras o de

compromiso que tienen un valor estratégico para las organizaciones que las aplican (Perlines et al. 2008).

En la teoría de Herzberg, F. (1969) en su investigación ¿Cómo se motiva a los empleados? encontrada en Más, J. L. (2005) propone profundizar el entendimiento y la visión actual de la motivación y satisfacción laboral a la luz del pensamiento administrativo reciente y que únicamente el logro de los resultados intrínsecos motivadores del trabajo puede iniciar una motivación sostenida hacia los objetivos de la organización.

Por su parte Maslow, A. (1943) en su Teoría de la Jerarquía de las Necesidades encontrada en Más, J. L. (2005) propone que la motivación humana se basa en la voluntad de satisfacer sus necesidades (fuerza interna), identificando una jerarquía de cinco necesidades, desde las necesidades fisiológicas básicas hasta las necesidades más altas de realización personal. Las cinco necesidades son necesidades fisiológicas, necesidades de seguridad, necesidades de pertinencia, necesidades de estima y necesidades de autorrealización.

Según Beardwell, et al. (2004) en *“Human Resource Management a Contemporary Approach”* encontrada en Martín Sierra, C. (2011) la gestión de recursos humanos ha sido definida como la filosofía, las políticas, prácticas y procedimientos relacionados con la gestión y dirección de las personas dentro de la organización en donde se incluyen estrategias, decisiones, operaciones y prácticas para hacer una gestión efectiva de los empleados y conseguir de este modo los objetivos organizacionales.

De la misma manera, lo expuesto por Analoui, F. (2007) en *“Strategic Human Resource Management. UK: Thomson Learning”* al que alude Sierra, M. (2011), expone que uno de los principales objetivos de la gestión de los recursos humanos sería añadir el máximo valor a los productos y servicios ofrecidos por la empresa; por otra parte, mejorando la calidad de vida de los trabajadores.

De acuerdo con lo recogido por Martín Sierra (2011) la gestión de recursos humanos y la retención del personal estratégico en las empresas españolas en el que conformó una muestra de 47 organizaciones establecidas en España, incluyendo tanto personal trabajador ocupado de forma indefinida como fijo. Para la recolección de información, utilizó cuestionarios donde incluyó tanto las variables referidas a la individualidad de los sujetos participantes y las variables organizacionales.

Esta hipótesis sirvió de análisis de modelos de ecuaciones estructurales (SEM), técnica que permite, entre otras cosas, estimar modelos de variables complejas y abstractas, este método se conoce también como modelización causal, aunque como mencionan Baumgartner y Homburg (1996), esta puede no ser la mejor nomenclatura dada la dificultad de inferir relaciones de causalidad utilizando datos transversales. Las aportaciones del estudio se centraron en analizar las prácticas de recursos humanos que tienen una mayor influencia en la retención del personal estratégico y en los procesos intermedios a través de los cuales la gestión de los recursos humanos afecta a los resultados de las organizaciones.

En otro orden de cosas, el autor Tomás, F. (2015) en su investigación sobre las tendencias en la gestión de recursos humanos desde una perspectiva académica y empresarial, estructura su análisis en tres bloques: datos de la investigación científica (237 elementos válidos), memorias de empresa (110 empresas) y recolección de palabras clave de bases de datos científicas (99 palabras clave).

Las variables se segmentaron en internas que van desde la tecnología, la estructura, el tamaño, el ciclo de vida y estrategia de negocio de la empresa; las externas abarcan lo legal, lo social y político, también la cultura, fortaleza sindical, el mercado del trabajo y el sector. La metodología de obtención y análisis de datos ha demostrado que, aun existiendo diferencias entre los temas de gestión de los

recursos humanos en el ámbito académico y empresarial, hay muchos puntos de interés que coinciden entre los mismos.

1.2.2. Antecedentes de investigaciones teóricas de la Gestión de Recursos Humanos (Y) con respecto a las variables independientes propuestas (X1, X2, X3 y X4)

Diversos estudios han explorado el impacto creciente de la Inteligencia Artificial (IA) en distintos sectores. Brynjolfsson (2018), mediante un experimento en eBay, demuestra que los sistemas de traducción automática basados en IA reducen significativamente los costos de búsqueda, incrementando así el comercio internacional. También menciona que el sistema de traducción neuronal de Google, presentado en 2016, mejoró notablemente la precisión de traducción, ejemplificando el potencial económico de estas tecnologías.

Hassan (2019) analiza cómo la IA influye en la calidad de vida a través del desarrollo de robots con redes neuronales que imitan la toma de decisiones humanas, aunque advierte sobre sus posibles impactos destructivos en el mundo humano. Rouhiainen (2019) señala los beneficios de la IA para las empresas, como la automatización, la mejora de procesos y la personalización del servicio al cliente. Estima que invertir en IA podría aumentar los ingresos empresariales en un 38% y generar 13 billones de dólares adicionales al PIB mundial para 2030. Jahanzaib et al. (2015) destacan la capacidad de la IA para tomar decisiones a través del aprendizaje automático, contrastando la inteligencia humana con la artificial. Subrayan su utilidad en el análisis y procesamiento de información.

Albrieu et al. (2018) menciona que la IA es la clave en la cuarta revolución industrial y que su adopción acelerada podría aumentar el crecimiento económico de países en desarrollo, en más de un punto porcentual anual durante la próxima década. Kowalski (2011) propone que los algoritmos de IA pueden mejorar la toma

de decisiones humanas y reducir sesgos, aplicándose a diversas áreas del conocimiento.

León et al. (2019) plantean que la IA transformará los modelos de negocio, facilitará la toma de decisiones y optimizará procesos. En Perú, su implementación en entidades públicas ya ha mejorado la eficiencia en la atención ciudadana. No obstante, también advierten sobre la posible pérdida de 400 millones de empleos globales para 2030 debido a la automatización.

Pooja et al. (2013) abordan los límites actuales de la IA, señalando que, si bien puede replicar ciertas habilidades humanas (como jugar ajedrez), carece de emociones y conciencia. Aun así, se proyectan avances significativos en el futuro.

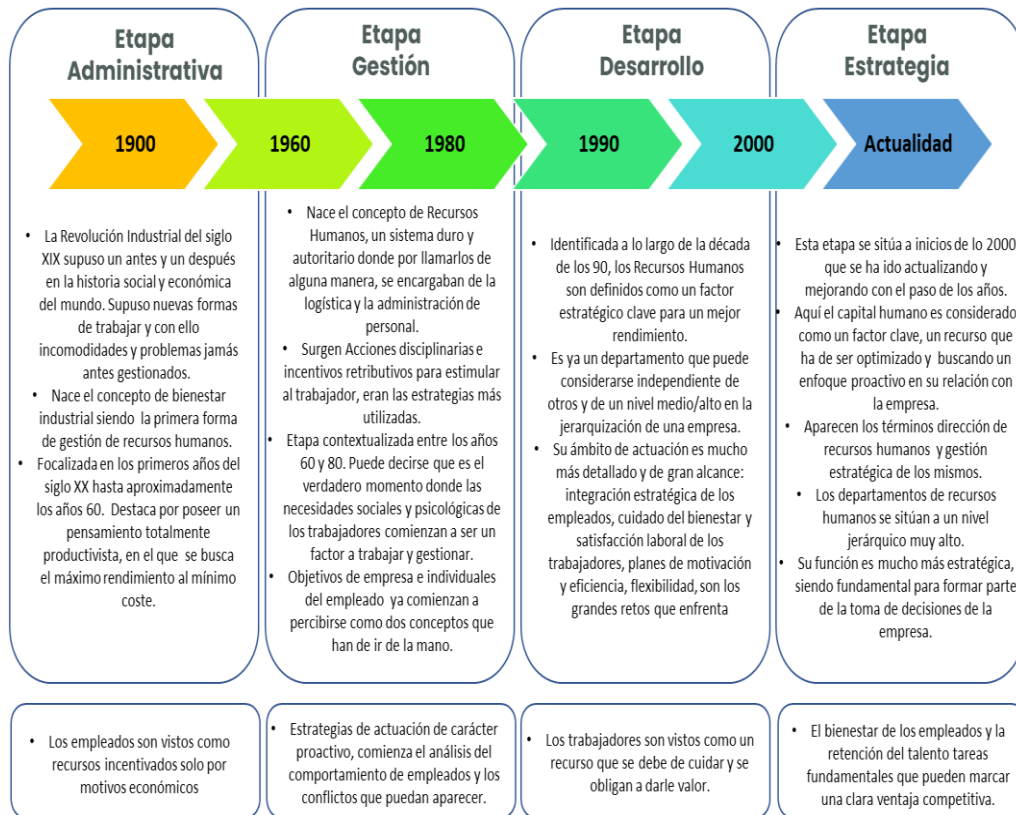
Purdy et al. (2016) estiman que la IA tendrá un fuerte impacto en el crecimiento económico global, con beneficios especialmente notables en países desarrollados como Estados Unidos y Japón, pero también con oportunidades significativas para economías menos avanzadas como Italia o España.

Hmoud y Laszlo (2019) estudiaron como la IA impacta en los procesos de recursos humanos, concluyendo que esta puede mejorar la eficiencia en el reclutamiento y selección, reducir sesgos y liberar a los profesionales de tareas operativas para enfocarse en aspectos estratégicos.

1.2.3. Gráfica de los antecedentes teóricos

En la siguiente gráfica 3 se presenta un resumen de las teorías más importantes que sustenten cada una de las variables de estudios.

Grafica 3.- Línea del tiempo de antecedentes teóricos



Fuente: Elaboración propia

1.3. Pregunta Central de Investigación

¿Cuáles son los elementos que usan la Inteligencia Artificial para mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación?

1.4. Objetivo General de la Investigación

El objetivo general de investigación es determinar los elementos que usan la inteligencia artificial que permiten mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de Servicios Especializados de Contratación que están localizados en Monterrey Nuevo León, México.

1.4.1 Objetivos Metodológicos de la Investigación

1. Analizar los antecedentes sobre la efectividad de la Gestión de Recursos Humanos en las empresas de subcontratación.
2. Llevar a cabo una revisión del marco teórico que sirvan de soporte teórico a las variables de la investigación actual.
3. Elaborar un instrumento para la medición de esas variables a partir del cuestionario
4. Validar el instrumento elegido mediante la encuesta y aplicar a la población elegida que consta de tres perfiles en el seno de cada una de las empresas que son operativos, gerentes y directores de grandes empresas industriales
5. Analizar los resultados estadísticos en los que se mostrará la aceptación o rechazo de las cinco hipótesis operativas.
6. Finalmente se procederá a la redacción de las conclusiones del estudio y de las recomendaciones y de la propuesta de una línea de investigación futura.

1.5. Hipótesis General de Investigación

Las aplicaciones tecnológicas (la Tecnología), el compromiso de los directivos (la Organización), la presión externa (el Entorno Externo) y la adopción de tecnología por el personal (el Capital Humano) son elementos que usan la inteligencia artificial para mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados.

1.6. Metodología

La investigación es de tipo exploratoria, puesto que intenta dar a conocer un tema, un objeto de estudio que es poco conocido o estudiado (Zambrano et al., 2020). Es de tipo descriptiva, ya que la investigación pretende interpretar

condiciones y conexiones existentes, prácticas dominantes, opiniones, puntos de vista, actitudes vigentes y tendencias en curso (Best, 1982).

Es de tipo correlacional, dado que busca ser capaz de entender y medir la relación entre las variables de dos o más fenómenos que se relacionan con experiencias o prácticas humanas (Hernández et al., 2003).

Es de tipo explicativa, debido a que intenta explicar por qué ocurre cierto fenómeno y las condiciones o situaciones en las cuales se da dicho fenómeno (Hernández et al., 2010). Su diseño es no experimental, puesto que no hay manipulación de las variables y se observan las variables en el medio en el cual colocamos a los sujetos del estudio, desarrollando por tanto un enfoque observacional (Rositas et al., 2006).

La investigación es transeccional, debido a que la recolección de datos se refiere a que se realiza una vez más y de manera determinada, en un periodo breve y delimitado. Las técnicas que se utilizaron para desarrollar la investigación fueron de tres tipos: documental, bibliográfica y de campo (Valdez, 2020).

1.7. Justificación de la Investigación

A continuación, se presentan los tres niveles de justificación de la investigación:

1) **Justificación Teórica:** Este estudio contribuye a las teorías sobre la gestión y administración de RR.HH., específicamente las de Herzberg, las de Lepack y Snell, que destacan a los trabajadores son los recursos más importantes de las empresas. Estos recursos son complejos debido a la naturaleza multifacética del comportamiento humano tanto individual como social. Esta complejidad se intensifica en el entorno laboral, donde las conductas humanas se vuelven aún más complicadas.

2) **Justificación Metodológica:** La investigación se justificará porque se utilizará el método científico para realizarla y se propone una encuesta que ayudará a las empresas y organismos a solucionar la problemática de procesos no efectivos de recursos humanos en las empresas de servicios especializados de contratación.

3) **Justificación práctica:** Al haber concluido la investigación y haber revisado las conclusiones, se espera que se aporten conocimientos nuevos y más claros sobre la Inteligencia Artificial y su influencia positiva en la eficiencia de gestión de procesos de recursos humanos que buscare ayudar a las siguientes entidades:

- A las empresas de servicios, dueños de empresas que gestionan las estrategias de capital humano y que impacten la gestión de Recursos Humanos de sus empresas, a través del aprovechamiento consiente de los elementos que usan la IA el cual da valor a esta industria.
- A los departamentos de recursos humanos y a los empleados de las empresas ya que es sumamente relevante para la correcta formación de los empleados y colaboradores en relación con nuevas tecnologías de la información que impacten.
- A las compañías tecnológicas que se dediquen a la fabricación de estos sistemas ya que aporta elementos claves para el aprovechamiento de estos en la gestión de recursos humanos.

1.8. Delimitaciones del estudio

1) **Espaciales:** Se realizará la encuesta es en los diferentes municipios de la zona metropolitana de Monterrey Nuevo León en México donde se encuentran las empresas a encuestar.

2) **Demográficas:** Empresas de servicios especializados de contratación y sus clientes de la zona metropolitana de Monterrey Nuevo León y el sujeto de estudio son los Directores y Gerentes de estas empresas.

3) Temporales: La investigación es transaccional porque se realiza en un momento específico.

1.9. Matriz de Congruencia

En la siguiente tabla 1 se incluye un gráfico en donde se presentan las teorías más importantes que sustenten cada una de las variables de estudio.

Tabla 1.- Matriz de congruencia

Pregunta de Investigación	Objetivo de Investigación	Marco Teórico	Hipótesis	Variables
¿La adopción de herramientas de Inteligencia Artificial influyen en la efectividad de la Gestión de Recursos Humanos en las empresas del sector de Servicios Especializados de contratación en Monterrey Nuevo León, México?	Identificar y comprobar que factores influyen en la adopción correcta de herramientas de Inteligencia Artificial y que impactan positivamente en la efectividad de la Gestión de Recursos Humanos en las empresas del sector de Servicios Especializados de contratación en Monterrey Nuevo León, México.	Teoría de Herzberg, F. (1969) ¿Cómo se motiva a los empleados? Teoría de Maslow, A. (1943) Jerarquía de las Necesidades Beardwell, et al. (2004) en "Human Resource Management a Contemporary Approach" Analoui, F. (2007) en "Strategic Human Resource Management. UK: Thomson Learning Martín Sierra, C. (2011) en gestión de recursos humanos y retención del	Las Herramientas de Inteligencia Artificial que influyen en la efectividad de la Gestión de Recursos Humanos en empresas del sector de servicios especializados de contratación son: Tecnología, Organización, Entorno, Humano	Variable Dependiente (Y): Gestión de Recursos Humanos Variables Independientes: Elementos que usan la Inteligencia Artificial X1: Tecnología X2: Organización X3: Humano X4: Entorno

		capital humano estratégico Tomás, F. (2015) Análisis de las tendencias en gestión de los recursos humanos desde una perspectiva académica y empresarial Brynjolfsson X. (2018), "Does Machine Translation Affect International Trade Implications of Artificial Intelligence on Quality of Life" de Hassan elaborado en el 2019 Rouhiainen, L. (2019), "Inteligencia Artificial para Empresas" Artificial Intelligence and its role in near future" de Jahanzaib et al. en el 2015 Albrieu, R., et al (2018), "Inteligencia Artificial y crecimiento económico "Oportunidades y desafíos para Perú", Artificial Intelligence and Human Thinking" de		
--	--	--	--	--

		Robert Kowalski en el año 2011 León, P., et al (2019), "Impacto de la Inteligencia Artificial en las empresas con un enfoque global", Purdy, M. y Daugherty, P. (2016), "Inteligencia Artificial, el futuro del crecimiento" Pooja et al. Research Paper on Artificial Intelligence" realizado en el 2013 Will artificial intelligence take over human resources recruitment and selection" de Bilal Hmoud y Varallyai Laszlo realizado en el 2019		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

En resumen, la función de recursos humanos es esencial para alcanzar los objetivos organizacionales de manera óptima. Actualmente, las áreas de recursos humanos han experimentado una rápida incorporación de tecnología que tiene el potencial de transformar sus procesos.

El trabajo reflexiona sobre la utilización de herramientas de la IA y su repercusión sobre la adecuada gestión de los recursos humanos. La avance científico y tecnológico en el ámbito de las tecnologías de la información ha llevado a numerosas empresas a implementar la inteligencia artificial en sus respectivas

áreas de operaciones y funcionales a fin de maximizar la eficiencia de sus trabajadores en la organización.

Capítulo 2. MARCO TEÓRICO

La implementación de tecnología en las empresas basados en Inteligencia artificial, empiezan a formar parte de las áreas de RR.HH. en México y el mundo, en la actualidad existe un marcado consenso en considerar de máxima importancia este tema más sin embargo, en la práctica, son pocas las empresas que parecieran estar incluyendo implementación de herramientas de Inteligencia Artificial a gran escala dentro de sus programas de capital humano o Recursos Humanos (RRHH), como veremos a lo largo de este trabajo.

Tal y como lo menciona la doctora Moore (2020), quien es investigadora y autora de varios ensayos sobre el trabajo digital, nos menciona que desde el área de la gestión de Recursos Humanos siempre se ha recolectado datos de los trabajadores, hay un seguimiento de sus movimientos y sentimientos, así como sus acciones y todo lo que respecta a su actividad en el mundo digital (por ejemplo, en redes sociales). Así mismo, existen herramientas que hacen uso del *"big data"* y a través del uso de algoritmos avanzados, favorece la predicción de talento y habilidades, es de gran ayuda para el rendimiento de las empresas, además de permitir tipificar sentimientos y estados de ánimo buscando mejorar la productividad y mejorar la eficiencia de las empresas. Con esta información hoy en día pasa a ser crucial en la gestión integral, procurando tener diversas entradas a los indicadores y estrategia de las compañías a la hora de acompañar el negocio (Moore, 2020).

Malhotra (2017) también afirma que "casi todas las funciones de los Recursos Humanos (RRHH) ya han tenido una aceleración muy fuerte de la tecnología en la última década" y esta transformación ha alterado bastante la manera como las organizaciones desempeñan el reclutamiento, la selección, la motivación y retención del personal (Stone, 2016).

Como tal, los programas y aplicaciones están promoviendo la optimización y digitalización de los procesos de RR.HH. (Malhotra, 2017). La digitalización o transformación digital, puede considerarse un modelo de negocio o un conjunto de cambios relacionados con la aplicación de tecnologías en todos los aspectos de la sociedad (Henriette, 2015), o como la capacidad de transformar algo en una variable digital para ofrecer una mayor ventaja (Malhotra, 2017).

La digitalización de RR.HH. corresponde a cambios enfocados sobre sus procesos que involucran la aplicación de innovaciones con el fin de optimizar y crear ventajas competitivas. Por tanto, es importante destacar la relación de simbiosis entre los Servicios de Recursos Humanos (SRH) y digitalización, porque además de traer estos dos mundos, fomenta la innovación y la creación de herramientas, mejorando el enfoque de los gerentes para las tareas que agregan mayor valor estratégico (Malhotra, 2017).

En la actualidad se han desarrollado y discutido nuevos conceptos, con respecto a la Inteligencia Artificial (Meijerink, 2018). En los últimos años ha ganado protagonismo en el lado positivo y comenzó a provocar cambios en los roles organizacionales ya que permite automatizar en tiempo real muchas industrias (Jain, 2018). A su vez, las herramientas tecnológicas que han adoptado mecanismos con Redes Neuronales, Inteligencia Automática y Profunda, Procesamiento de Lenguaje Natural y la analítica avanzada, destacan por su previsión e igualdad de potencial para asegurar el futuro de estos como función de la gestión estratégica (Jain, 2018).

Así, dada la importancia de la transparencia en todos los ámbitos y funciones, estos desarrollos y herramientas permiten garantizar y ayudar a optimizar los procesos (Jain, 2018). Por tanto, es fundamental que los RR.HH. comprenda las ventajas y desventajas de estas herramientas, ya que sin nuevos enfoques y

métodos será un desafío lograr el cambio organizacional a través de las practicas e implementaciones de estas avanzadas herramientas (Angrave, 2016).

Para lograr el éxito, el liderazgo basado en una transformación e innovaciones tecnológicas son uno de los factores de cambio más rápido (Jain, 2018) y al gestionar estos cambios entre los empleados, el área de Recursos Humanos desarrollará nuevas habilidades con varios beneficios.

Estos están guiados por la mejora de la comunicación y difusión de información (Jantan, 2010), para una mayor integración y flexibilidad que proporcione a los empleados una participación más activa, para una mejor gestión del talento, porque para transformar el talento se requiere la digitalización y para promover la comunicación así como mejorar la toma de decisiones por parte de los gerentes, ya que las decisiones humanas pueden verse influenciadas por el juicio y los detalles pueden pasarse por alto (Jantan, 2010).

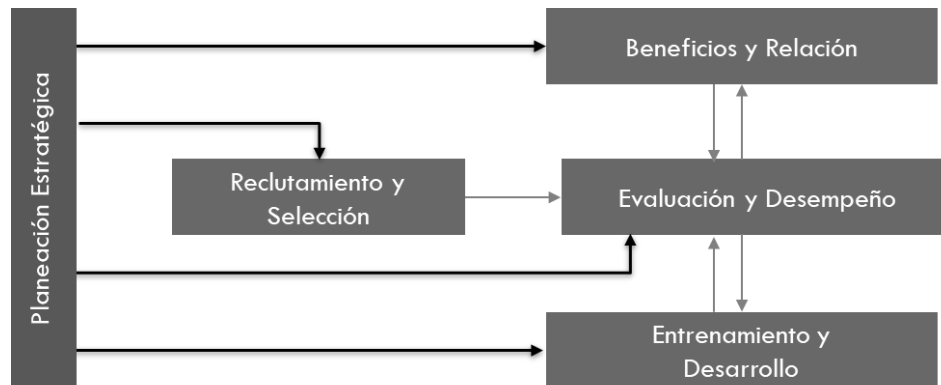
Dado este potencial, las empresas Industriales están comenzando a utilizar los datos para hacer pronósticos y análisis predictivo para investigar patrones de rendimiento y anticipar y satisfacer las necesidades en el futuro. Los diversos procesos de recursos humanos permiten a través de herramientas o tecnologías a recopilar datos y evaluar el rendimiento en tiempo real (Jain, 2018).

Es decir, la recopilación y análisis de los datos pueden traer beneficios y permitirles interpretar datos sobre los trabajadores y crear herramientas que mejoran las técnicas de motivación y retención (Jain, 2018). En este contexto, la gestión de recursos humanos está influenciada por cómo la digitalización afecta el futuro del trabajo (Meijerink, 2018) pero, para reafirmar su rol estratégico, podría liderar la transformación digital de la organización, y así crear ventajas competitivas.

Este trabajo de investigación tiene como meta ofrecer información relevante en términos de usabilidad, así como el impacto del uso y la implementación de

herramientas de la inteligencia artificial; cuyo impacto con la inclusión de los sistemas se presenta en la actualidad como una nueva revolución de la industria, la actual revolución de la industria, y el nuevo nombre es la Industria 4.0, tal y como se presenta en la figura 3.

Figura 3.- Dimensiones de los sistemas de gestión de recursos humanos



Fuente: Elaboración propia a partir de Elliot (2003)

En la figura anterior se muestra las diferentes dimensiones de la gestión de recursos humanos y que se usaran como aspectos a evaluar mediante el uso o implementación de herramientas de IA y que más adelante se detallaran:

- Planificación estratégica en RRHH: La planificación de los Recursos Humanos de la organización se entiende como punto de partida y permite a la organización anticiparse a sus necesidades actuales y futuras de personal, a partir de la elaboración de una planificación clara y objetiva.
- Reclutamiento y selección de personal: La contratación y el despliegue, que como se ha apuntado anteriormente tienen la planificación de Recursos Humanos como insumo, es la sangre o DNA de la organización, ya que garantiza a la organización la disponibilidad del personal que requiere para los diversos puestos.
- Entrenamiento y desarrollo de personal: Es la actividad clave y nos es más que contar con un sistema constante y recurrente de entrenamiento adecuado a los diferentes puestos de trabajo.

- Beneficios, compensaciones y relación de personal: Tiene como objetivo motivar a los empleados y a gestionar el personal ayudando a la empresa a formar un ciclo efectivo de asignación de recursos humanos.
- Evaluación y Desempeño de Personal: Se puede decir que es el núcleo principal y la entrada constante de otras dimensiones de trabajo

Las diferentes partes en las cuales hemos dispuesto el presente capítulo son tres. En la primera, el fundamento teórico, se presentan estudios empíricos que confirmen la relación con las variables independientes; posteriormente en la segunda parte, se presenta la base teórica de las variables independientes, aportando teorías, definiciones e investigaciones aplicadas, para finalizar, la tercera parte, se hacen las hipótesis operativas.

2.1 Marco teórico de la variable dependiente (Y) Gestión de Recursos Humanos

Partiendo de la definición de gestión de recursos humanos, la cual a su vez ha sido abordada desde enfoques complementarios por distintos autores, el autor Watson (2009) la entiende como la gestión de los esfuerzos, conocimientos y comportamientos que las personas ponen en la organización para ayudarla a desarrollarse.

En este sentido, Bredin (2011) lo explica como un conjunto de prácticas que se orientan a dirigir la relación entre la organización y sus empleados, cuyo elemento central resulta ser el vínculo laboral. Desde una óptica estratégica, se plantea que la gestión de recursos humanos busca la creación de ventajas competitivas a partir de la implementación de técnicas de tipo cultural, estructural y de personal que permitan dotar de compromiso y capacidad al talento humano.

2.1.1 Teorías y definiciones de la Gestión de Recursos Humanos

Dentro de las organizaciones la función de los RR.HH. ha experimentado transformaciones a lo largo del tiempo, para comprender cómo y por qué ha evolucionado es fundamental entender las razones detrás de los cambios organizacionales. Según Palmer et al. (2017), las organizaciones se transforman debido a diversas causas, ya sea por factores externos o presiones internas. Dentro de los factores externos podemos mencionar las variaciones en la población, la competencia o el continuo surgimiento de innovaciones que transforman el mercado.

En la totalidad de los casos estudiados por Palmer (2017) podemos identificar el nexo de que los motores del cambio provienen del entorno en el que se encuentra insertada la organización. Es por esto que cabe considerar que cualquier cambio organizacional va a repercutir de forma directa sobre la gestión de personas, ya que el entorno mecanismos para que los cambios se produzcan en la propia área (Ulrich, 2013).

En sus inicios, el departamento de recursos humanos se centraba en tareas rutinarias y operativas como la gestión de nómina, contrataciones y evaluaciones de desempeño. Con el paso del tiempo, esta área ha adoptado un enfoque más estratégico, incorporando funciones orientadas al desarrollo del talento humano y a la mejora continua del capital humano.

La tecnología ha modificado la función de los recursos humanos en múltiples niveles, no solo ha hecho más eficiente su operación en términos financieros, sino que también ha permitido liberar recursos y tiempo que ahora pueden ser destinados a funciones más estratégicas. Roehling et al. (2015) destacan que el avance tecnológico ha facilitado que tareas previamente ejecutadas por profesionales de recursos humanos ahora estén en manos de gerentes, ya que

estos tienen acceso directo a datos clave como estadísticas de personal, costos y rendimientos.

Este cambio ha generado una mayor participación de otras áreas, como tecnología y comunicación, en las funciones propias de recursos humanos, lo que ha contribuido a redefinir los límites tradicionales del área y su rol dentro de la organización. Actualmente, las actividades de gestión de personas no son exclusivas del personal de recursos humanos, sino que involucran a distintos actores organizacionales.

Finalmente, el avance tecnológico ha sido una fuerza clave tanto directa como indirectamente en la transformación del área de recursos humanos. Además de facilitar la digitalización de procesos, influye en la forma en que se gestionan las personas y a su vez se ve influenciado por las necesidades tecnológicas del entorno organizacional. Como lo indica Hempel (2015), es fundamental considerar de qué manera la tecnología impacta y es impactada por las distintas prácticas dentro de la organización.

2.1.2 Investigaciones aplicadas sobre la Gestión de Recursos Humanos

La gestión eficiente de los recursos humanos es fundamental para administrar integralmente el ciclo de vida del talento en las organizaciones, abarcando desde la planificación y el reclutamiento hasta el desarrollo profesional y el aprendizaje continuo (Castillo, 2022). Este enfoque busca mantener a los empleados comprometidos, reconociendo su valor más allá de funciones operativas, considerándolos como portadores de conocimientos y habilidades que impulsan el crecimiento de la empresa.

La gestión de recursos humanos se alinea con la planeación estratégica de la empresa, adaptándose a los cambios del entorno y anticipando necesidades

futuras (Fernández, 2014). Para ello, es fundamental formalizar políticas de RR.HH. y diseñar planes de acción que integren todos los procesos relacionados.

La gestión del capital humano se transforma en una variable clave para abordar los retos organizacionales y en la forma de generar la mejora de la posición competitiva de la organización, sabiendo que el talento es uno de los valores más importantes de las organizaciones. McMahan, et al. (2017) comenta que esto tiene que ver con las "prácticas estrategias de la gestión de los recursos humanos" como la ejecución de la estructura de los RR. HH. de que una empresa ejecuta para poder gestionar la obtención de los objetivos de la organización.

Para entender cómo funcionan las prácticas de la gestión de recursos humanos, se pueden entender como un hilo conductor que se puede establecer entre las necesidades de las empresas y la actuación de una empresa. Björkman (2016) también dejó claro que "la gestión de recursos humanos estratégicos", se hace presente en la empresa y se logra un potencial competitivo y único con la empresa. Las prácticas estratégicas de la gestión de recursos humanos son mucho más entendidas como un recurso interno que afectará la actuación que como recurso externo.

Desde este punto de vista, el recurso humano puede ser visto como un recurso principal que ha de desplegarse junto con otros recursos con el fin de aumentar el rendimiento de la empresa. Al respecto, Findikli (2016) hace referencia a las prácticas de la gestión de recursos humanos como un patrón de las actuaciones que se establecen para potenciar, motivar y disminuir la fuga de empleados con el objetivo de garantizar la eficacia y el éxito de la empresa y de los empleados. Esta orientación corrobora que una influencia considerable de las prácticas de recursos humanos fue reconocida en resultados organizacionales positivos.

Guest (2017) indicó que la adopción y la integración de las decisiones estratégicas en los sistemas de gestión de los recursos humanos es la clara diferenciación de la empresa. Las investigaciones previas en las que se fundamenta la práctica estratégica del tema han establecido que estaban basadas en la motivación para lograr la estrategia organizacional. En la investigación se afirma que se puede concretar, practicando prácticas estratégicas de gestión de recursos humanos relacionadas con la estrategia organizacional. También estableció que son recursos valiosos para la organización, para la que son escasos, únicos y difíciles de sustituir o de imitar, para la organización que quiera mejorar su ventaja competitiva sostenible.

Bell et al. (2016) apuntan, además, que el rol estratégico que asuma la función de RR.HH. no sólo añade una valiosa dimensión a la organización, sino que afecta también a las competencias que son necesarias para que un trabajo tenga éxito. Los especialistas en RR.HH. tienen que poner en práctica nuevas competencias para administrar sus roles y responsabilidades que están cambiando continuamente.

Para estos autores, la competencia en los profesionales de recursos humanos debe ser entendida como la oportunidad de pasar de lo que son las habilidades del tipo administrativas a la experiencia en asociaciones estratégicas, en la gestión del cambio, en la tecnología y en la defensa de los trabajadores (Bell, 2016). En este sentido, tal y como asegura Nyhan (2015), se muestra que la competencia es un elemento estratégico para la gestión y que los mayores niveles de competencia están relacionados con la flexibilidad y la obtención de ventajas competitivas. En cuanto a que la competencia Ellström et al. (2014) indican que parece que se ha llegado a un acuerdo general respecto a lo que se quiere realmente decir. El primero de los tipos de distinción que se han realizado en relación con definición y con el significado de competencia implica una especie de capital que se traduce en rendimiento. La segunda hace referencia a la competencia como requisito para determinadas tareas.

Respecto de las competencias en RR.HH., para Ulrich et al. (2013) “los profesionales de RR.HH. demuestran competencia cuando añaden valor a un negocio”. Las competencias hacen que las organizaciones compitan, pues el valor de las propuestas de los profesionales de RR.HH. incluyen ideas, programas e iniciativas que le son provechosos al negocio (Ulrich, 2013). Si buscamos aspectos históricos en el desarrollo de las competencias en RR.HH., Vosburgh (2017) considera que ha cambiado desde la generación de profesionales que generaban motivación mediante el uso de incentivos monetarios, a como están hoy en día que desarrollan un acercamiento a relaciones estratégicas. Concretamente, esto implica que las competencias de las personas que se dedican a los recursos humanos han evolucionado del simple análisis de los empleados buscando la mejora de la motivación, el desarrollo del personal y el rendimiento, al asesoramiento a los gerentes de línea y la participación en la alta dirección. De manera que, la competencia de las personas que se dedican a los recursos humanos es hacer que toda la organización funcione mejor y, por tanto, relacionar el trabajo de los recursos humanos a los principales temas de la empresa (Bondarouk, et al 2014).

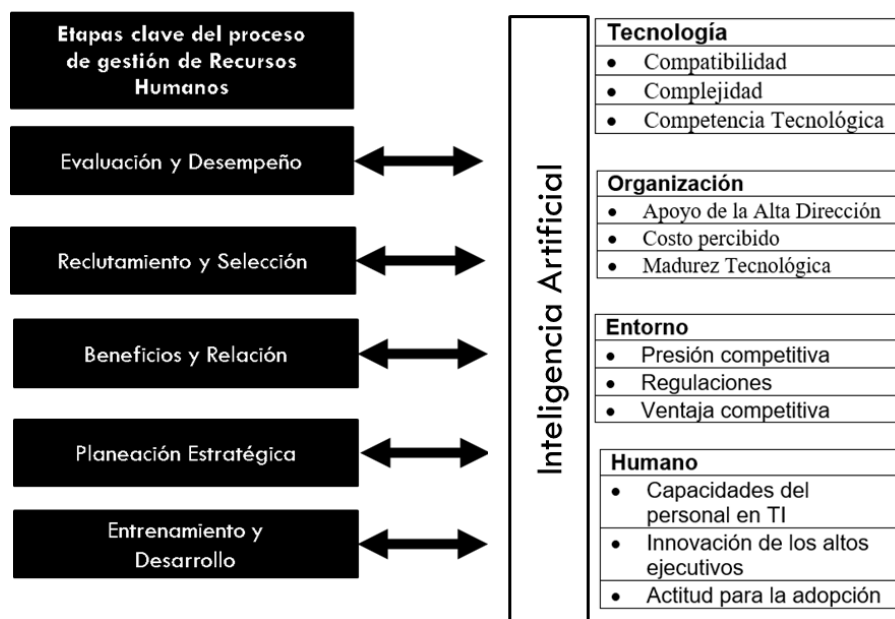
Ulrich et al (2015) concibieron un marco específico para estos expertos en recursos humanos, que se retroalimenta en tres grandes competencias: conocimiento del negocio, entrega de las prácticas de los recursos humanos y gestión del cambio. Por tanto, el capital humano se erige como el principal recurso que permite a cualquier organización conseguir ventajas competitivas. El autor introduce las "prácticas estratégicas de la gestión de recursos humanos" como la plantilla de las RRHH. que desarrolla la propia organización para conseguir alcanzar sus metas.

A nivel práctico, las estrategias de gestión de recursos humanos establecen esa aplicación de lo que necesita el negocio por parte de la práctica de la empresa. Para Björkman (2016), la gestión de recursos humanos aplicada en el contexto de una organización posibilita a la organización alcanzar una ventaja competitiva determinada. Las prácticas de la gestión de recursos humanos producen mayor

efecto en el rendimiento interno que en la obtención de recursos externos. El recurso humano se plantea en ese contexto, como un recurso, como tal, que debe ser complementado con el resto de los recursos para ayudar en la mejora del rendimiento de la organización.

Con esto, siguiendo todo lo indicado por Jia et al. (2018), es necesario generar un marco de referencia que complemente a los recursos humanos a tomar mejores decisiones y mucho más a enfrentarse con determinación a la situación al existir un cúmulo de información como hacer trabajar en conjunto las herramientas de la Inteligencia Artificial con la gestión de Recursos Humanos. Este modelo de las relaciones correspondientes entre la gestión de recursos humanos y las herramientas de Inteligencia Artificial se describen y se explican a partir de la Figura 4.

Figura 4.- Relaciones de los sistemas de gestión de recursos humanos con el modelo de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de Jia et al. (2018)

Todos los planes de las empresas tienen como principal objetivo mejorar la efectividad y la eficiencia de cada operación, por lo tanto, podría conducir al éxito

de esta. Las competencias de las organizaciones son muy relevantes, ya que son desarrolladas y gestionadas mediante la gestión de los activos de talento que tiene una organización. En este sentido, sería evidente que las competencias de las organizaciones son el resultado de una gestión eficaz del talento, hecho que hace aumentar el rendimiento de las organizaciones y la creación de valor. Así mismo, la gestión del talento permite también mantener una alineación del mercado con los recursos humanos disponibles (Zott, 2015).

Las capacidades de las empresas benefician a las organizaciones en su proceso de ajustes a los cambios del mercado, lo cual les permite obtener nuevas configuraciones de recursos. Esas capacidades son fundamentales para tener una ventaja competitiva y un desempeño sostenido (Teece, 2015).

Dentro de la investigación se aclara desarrollar prácticas de gestión de recursos humanos eficientes son importantes para poder ser eficaces en el mercado y obtener una ventaja competitiva. Se observa(analiza) que la innovación y las nuevas tecnologías permiten que las organizaciones tengan la ventaja competitiva en un período corto de tiempo; la gestión del talento es la única práctica que brinda la ventaja competitiva sostenida ya que atrae, desarrolla, motiva, gestiona y recompensa al talento de la organización (Heimen & Colleen, 2014).

Una organización no se mantendrá si los elementos son algo aislados o se van separando por la fricción que tienen o hay. Una organización debe ser diseñada, operada y mantenida y son funciones (los talentos) los que lo aseguran y cuentan ciertas; son el capital humano de la organización.

Las habilidades colectivas de los Recursos Humanos dentro de una organización constituyen en gran medida las capacidades centrales; el talento de una organización aporta habilidades difíciles de comparar y replicar por parte de los competidores; más que ningún otro activo, el talento tiene la capacidad de ofrecer la ventaja competitiva sostenida (Lawler, 2018).

2.2 Marco Teórico y Estudios de investigaciones aplicadas de las variables independientes

2.2.1 Variable independiente X1 “Aplicaciones Tecnológicas” (la Tecnología)

En los últimos años, los recursos humanos han sido considerados un recurso estratégico en las organizaciones, de modo que una buena gestión de los recursos humanos se traduce en valor para la organización (Alles, 2000). Se presenta una clara tendencia hacia la gestión de los recursos humanos por competencias, dada la forma como facilita la formación y evaluación de los recursos humanos (Cuesta, 2010).

La evaluación por competencias está destinada a estudiar y analizar la capacidad del personal en sus actividades cotidianas para el desempeño de su trabajo cotidiano (Andrés, et al. 2009). Esta evaluación se utiliza como un método para comprobar el grado de competencias del recurso humano en una determinada empresa, ya que favorece la toma de decisiones a partir de las experiencias o conocimientos previos de las personas en relación con una o varias competencias (Andrés, et al. 2009).

En este sentido, la evaluación por competencias pasa a ser la actividad estrella dentro de la gestión y, a su vez, se convierte en uno de los aspectos fundamentales para el cumplimiento de las metas de cualquier entidad (Andrés, et al. 2009).

La evaluación de competencias de las personas que llevan a cabo la gestión de los recursos humanos presenta una relación muy significativa, ya que se pone de manifiesto que, para lograr una correcta implementación de los procesos de las empresas, deben llevar a cabo un análisis preciso de las experiencias y de los conocimientos previos de los recursos humanos de las organizaciones.

En una organización que gestiona una determinada masa de talento y personal cualificado, puede ser extenuante llevar a cabo la evaluación de cada uno de ellos y, por tanto, se puede estar conformando una falta de exactitud y de objetividad a la hora de emitir el resultado correspondiente. Por el contrario, los evaluadores pueden ver que tienen que emitir valoraciones numéricas sobre los rasgos a evaluar, aunque estos sean difícilmente cuantificables debido a su extendida naturaleza cualitativa (Andrés, et al. 2009).

Hoy en día, una de las técnicas que se han empezado a utilizar para tener en cuenta las experiencias previas y, por tanto, para reducir los problemas de las evaluaciones de competencias son las redes neuronales artificiales (Wang, et al. 2010).

a) Investigaciones aplicadas de la variable independiente X1 “Aplicaciones Tecnológicas” (la Tecnología)

La inteligencia artificial aplicada a la gestión de recursos humanos no se limita a escanear currículos, ya que puede categorizar a los candidatos según ciertos parámetros y evaluar sus aptitudes para calcular sus probabilidades de éxito (Big Data Marketer, 2018).

Además, otras aplicaciones que se podrían poner en utilización y que se valen de IA, es la identificación de nuevos currículos como consecuencia de la identificación de los perfiles que son requeridos y de las competencias, aumentando, al mismo tiempo, el rendimiento en distintas áreas dentro de las empresas, lo que le permitirá al mismo tiempo acelerar los procesos con la consiguiente disminución del uso de recursos materiales y humanos. La IA es capaz de trabajar grandes volúmenes de información con la finalidad de resolver cualquier tipo de problema que se pueda presentar en la ejecución y mejora de los distintos procesos dentro de una empresa y/o fuera de ella.

No es de extrañar entonces, que actualmente existan diferentes herramientas con la tecnología de la IA incorporada a fin de potencializar su empleo sin tener tanto conocimiento dentro de un área específica, con lo que se facilita el acceso a sus recursos, clases y librerías. Dichas herramientas facilitan su implementación dentro de algún sistema, aplicación o proyecto informático que se vea favorecido con el uso de esta tecnología, después de todo, es cierto que como indican los autores, Ponce, García y Camacho (2014) la Inteligencia Artificial se desarrolló a partir de conocimientos y teorías de otros campos del conocimiento.

Particularmente, en la globalización y los procesos asociados en los que los países actualmente se encuentran inmersos, se demanda el empleo de herramientas tecnológicas que, en conjunto con las redes sociales, el internet, el análisis de datos, los sistemas automatizados y la IA por supuesto, fomentan el uso de sistemas automatizados y el empleo de robots para el desarrollo de tareas repetitivas en diversos sectores de la vida pública y privada.

En la actualidad, las empresas enfrentan diversos desafíos en los procesos de captación, reclutamiento y selección de personal. Los métodos tradicionales no siempre garantizan la incorporación de candidatos con el talento, la excelencia y los valores necesarios. Es común que estos procesos presenten problemas, especialmente cuando se consideran factores psicológicos, conocimientos, experiencia y desempeño, tanto individual como colectivo, que son cruciales para el crecimiento y consolidación de la empresa.

Por esa razón, es clave considerar que la elección de candidatos debe satisfacer las exigencias de la organización en lo que respecta a capacidades, habilidades, destrezas, talento, y competencias que son necesarias e indispensables para el desarrollo de ciertas funciones.

En una revisión de la literatura, Nisbett (2018) afirma que los estudios han puesto de manifiesto que las entrevistas tradicionales no son una buena herramienta para predecir el rendimiento de los trabajadores, puesto que son los entrevistados quienes tienden a ofrecer las respuestas ensayadas, y son los entrevistadores quienes acaban eligiendo candidatos que les resultan simpáticos, en lugar de escoger a aquellos que puedan ofrecer un mayor rendimiento.

b) Teorías y definiciones de la variable independiente X1 “Aplicaciones Tecnológicas” (la Tecnología)

La Inteligencia Artificial está transformando la gestión del talento humano mediante el uso de algoritmos avanzados y redes neuronales artificiales capaces de aprender del comportamiento humano (Nizam, 2020). Estas tecnologías permiten evaluar candidatos y colaboradores con mayor rapidez y confiabilidad, mejorando la precisión en la toma de decisiones gracias al acceso a grandes volúmenes de datos y al alto poder de procesamiento.

La Inteligencia Artificial facilita la optimización de procesos organizacionales, incrementando la eficiencia operativa y permitiendo decisiones estratégicas basadas en datos. Su aplicación permite analizar en tiempo real la interacción de los empleados con su entorno laboral, lo cual ofrece una perspectiva predictiva del desempeño (Writer, 2019).

Además, los algoritmos contextuales de aprendizaje profundo incrementan progresivamente la efectividad de los resultados. La utilización de IA para los recursos humanos contribuye a la mejora de la productividad organizacional al ejercer una serie de herramientas que permiten diagnosticar, predecir y controlar debidamente el capital humano (Nicastro, 2020).

Franco (2016), menciona que la función de RRHH es muy importante dentro de la organización y que si el proceso de contratación es de buena calidad, se

garantizará la llegada a la organización de potencial y/o personas que contribuirán de forma significativa en llegar a la forma óptima de los resultados organizacionales.

De manera complementaria Soto (2006) afirma que los Recursos Humanos son elementos que diferencian a las organizaciones, dándoles la posibilidad de ser "productivas y competitivas y por ende exitosas". En consecuencia, hay que gestionar los recursos humanos de forma adecuada a fin de poder contar con una plantilla que sea competente, actualizada, que muestre buena disponibilidad en relación a su trabajo y comprometida con el futuro de la organización.

La consecución de los objetivos organizativos implica que la estrategia de Recursos Humanos esté asociada con la estrategia de la organización empresarial y las decisiones que se adoptan en niveles directivos. En este sentido, los recursos tangibles pueden verse substituidos por los recursos intangibles compuestos por la experiencia, el saber, el criterio y la sabiduría de los sujetos que componen la empresa, (Domínguez y Fernández, 2009).

Gómez et al. (2008) menciona en su estudio que atraer y contratar personas del tipo adecuado y con el nivel de talento necesario son factores críticos de la eficacia y se consideran procesos clave no solamente para la organización, sino que también lo son para el desarrollo de las personas en los puestos de dirección. Afirma también, por otro lado, que en el proceso de captación y selección de personal hay dos tipos de técnicas: aquellas que son objetivistas (análisis de regresión, análisis de ratios y análisis de Markov) y aquellas que son subjetivistas (enfoque de arriba abajo, enfoque de abajo arriba, revisión de la alta dirección, planificación de sucesiones y análisis de vacantes).

De esta forma, el reclutamiento constituye un proceso a través del cual se genera un grupo de candidatos calificados para un puesto de trabajo determinado y que la selección es el proceso de toma de decisiones vinculada a la contratación de cada uno de los candidatos, a partir del análisis de puestos. Sin embargo, aunque

estaban incluidos elementos de lo anteriormente dicho, se muestran abiertas las fases comprometidas en la contratación y la socialización, esto significa que hay que recurrir a la socialización como respaldo y acompañamiento del nuevo personal.

Con respecto a los procesos de captación y selección de RRHH a partir de la IA, les permite a los patrones obtener información objetiva acerca de las personas antes de ser contratadas, dándoles acceso a datos sobre futuros trabajadores. La toma de decisiones algorítmicas conjuga información sobre la actuación de trabajadores, la retribución y los costes de la propia fuerza de trabajo (Moore, 2019).

Por otra parte, Torres et al. (2016) realizaron un estudio donde dan cuenta de la aplicación de las RNA en la evaluación de competencias de RRHH, mostrando en los resultados finales un aumento de la eficiencia comparándolo con métodos tradicionales. Para John McCarthy (citado por Galindo, 2016), la IA se define como "aquella ciencia y aquella ingeniería que intenta fabricar máquinas inteligentes", y su uso en el mundo de la empresa posiblemente le pueda otorgar a la organización ventajas competitivas, la mejora de los procesos internos, incluso costes en las operaciones y utilidad para hacer las decisiones apropiadas.

Complementariamente, Banda (2014) determina que los programas informáticos son formales, es decir, tienen un carácter sintáctico; en cambio la mente humana presenta contenidos, un significado y por eso son considerados semánticos. En esta línea, la IA no puede producir interpretaciones o significados, sino que sí acelera los procesos iterativos que caracterizan la rutina de las tareas.

Con base en las características anteriores, los recientes avances que ha tenido la IA, el éxito que ha tenido en algunas de las áreas donde ya se ha llegado a aplicar, la rapidez y veracidad de la información que analizan; se propone el uso de los avances de la IA, por ejemplo las redes neuronales artificiales (RNA) ya que son consideradas estrategias dentro del proceso de reclutamiento y selección de personal, de esta manera coadyuvando al mejoramiento de la captación, el talento

humano en los candidatos (incluyendo algunos que no buscan activamente empleo) que se adecuan a las exigencias para la vacante solicitada a la organización.

El departamento de RRHH en cualquier empresa debe utilizar sistemas recomendados por redes neuronales artificiales para poder optimizar los resultados en la selección y gestión de empleados, pues estos sistemas aceleran el proceso y permiten la identificación de mejor perfil laboral.

Las empresas buscan contratar a la mejor gente para crear ventaja competitiva. El uso de la inteligencia artificial mediante redes neuronales puede ofrecer beneficios en el rendimiento, reducir errores y mejorar la resolución de los problemas en tiempos mucho más rápidos. Estas herramientas son vistas como una solución o incluso un sistema de apoyo para la toma de decisiones que se necesiten en relación con la selección de personal haciendo mucho más rápido el encuentro del perfil que se necesita.

La inteligencia artificial con redes neuronales como elemento principal, puede prever y ayudar al departamento de RRHH con la selección, la contratación y la gestión del personal, ejerciendo de esta manera sus funciones y simplificando las tareas cotidianas de una forma eficiente.

Incorporar IA en los procesos organizacionales se presenta como una estrategia clave para mejorar el desempeño y la productividad, siendo viable su adopción en empresas de cualquier tamaño, frente al avance tecnológico y el mercado laboral a nivel global, resulta crucial actualizar las estrategias empleadas en los procesos de reclutamiento y selección. La automatización de tareas rutinarias, que tradicionalmente consumen tiempo y recursos, permite optimizar dichos procesos, facilitando la transición hacia un entorno organizacional más digitalizado y eficiente.

Esta transformación no solo impacta positivamente en la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la selección del personal más adecuado para cada vacante, lo cual favorece el crecimiento de la organización en términos de producción, ventas, logística, transporte, entre otras áreas funcionales.

En este contexto, se proyecta que en investigaciones futuras se desarrollen sistemas basados en redes neuronales artificiales, orientados a apoyar los procesos de reclutamiento mediante la identificación precisa de las competencias requeridas por los postulantes, con el fin de cubrir eficazmente las necesidades de talento humano en las empresas.

Al implementarse la herramienta basada en las redes neuronales, ayudará a generar nuevas estrategias y facilitará el análisis de múltiples solicitudes que lleguen a recibir al postularse una vacante dentro de la empresa, permitiendo con ello la elección de la persona más acertada de acuerdo con los talentos requeridos, favoreciendo el desarrollo y crecimiento de la empresa al optimizar tiempo, recursos humanos, financieros y materiales.

Las ventajas de esta propuesta a los sistemas que actualmente en el mercado, son los costos para obtención de estas, la veracidad y velocidad de la utilización de información con las que actualmente se encuentran en el mercado, y la confiabilidad de información segura para obtener resultados favorables sin la necesidad de recurrir al reclutamiento tradicional por la urgencia de cubrir alguna vacante postulada.

2.2.2 Variable independiente X2 “Compromiso de los Directivos” (la Organización)

La estructura y los procesos fácticos de la organización que pueden obstruir o suavizar la implementación de la innovación en TI (Cao et al., 2014). Por ejemplo, la investigación ha considerado el apoyo a la gestión, el proceso de comunicación,

el tamaño, la cultura, la condición facilitadora, la confianza, el capital humano y otros indicadores significativos de la adaptabilidad de la organización (Gangwar et al., 2014; Yang et al., 2015).

Dentro de la Inteligencia Artificial, sus conceptos o teorías se centran en descubrir las reglas del pensamiento cognitivo humano, de ellas han derivado por ejemplo el aprendizaje automático o *machine learning* que ha sido desarrollado a partir de las aportaciones de distintas disciplinas.

Por eso, se puede aplicar la inteligencia artificial a todas las áreas y/o disciplinas de la ciencia, por ejemplo, el aprendizaje automático está basado en el aprendizaje a partir del reconocimiento de patrones o mediante el aprendizaje mediante experiencias; todo esto va siendo por medio de la programación o la recopilación de algoritmos que realizan predicciones en base a los datos e información que recoge la máquina.

**a) Teorías y definiciones de la variable X2 “Compromiso de los Directivos”
(la Organización)**

La IA en las organizaciones se ha transformado en un agente decisivo utilizado en empresas, donde los algoritmos pueden extraer y analizar las características de los solicitantes o colaboradores, y predecir su desempeño sin sesgos humanos ni inconsistencias (Suen, 2019).

Esta tecnología permite que las máquinas aprendan y realicen predicciones basadas en datos; es decir, los algoritmos pueden aprender de los datos recopilados sin necesidad de ser programados específicamente para cada tarea. Algunos ejemplos de su uso en la gestión de recursos humanos se muestran en la Figura 5.

Figura 5.- Usabilidad de la IA en los procesos de la organización



Fuente: Elaboración propia (2022)

Por tal motivo, implementar IA en los procesos de la organización bca centrarse en el estudio de algoritmos que permiten a las máquinas aprender mediante el propio error. Este tipo de aprendizaje se basa en el cerebro humano e intenta emular el conocimiento biológico, neuronal, cognitivo y empírico del ser humano haciéndose valer del uso de las redes neuronales artificiales para ayudarle a la organización a alcanzar objetivos.

Estos conceptos se encuentran respaldados por teorías que afirman que cuanto más conocimiento y experiencia acumule un agente, más productivo será, tanto él como la organización de la que forma parte. Por este motivo, si las organizaciones usan sistemas de inteligencia artificial que tomen mejores decisiones apoyándose en el conocimiento, la productividad aumenta de una forma significativa (Strober, 1990).

Históricamente, el aprendizaje automático se ha considerado algoritmos que eran capaces de aprender autónomamente de los datos históricos contenidos en el

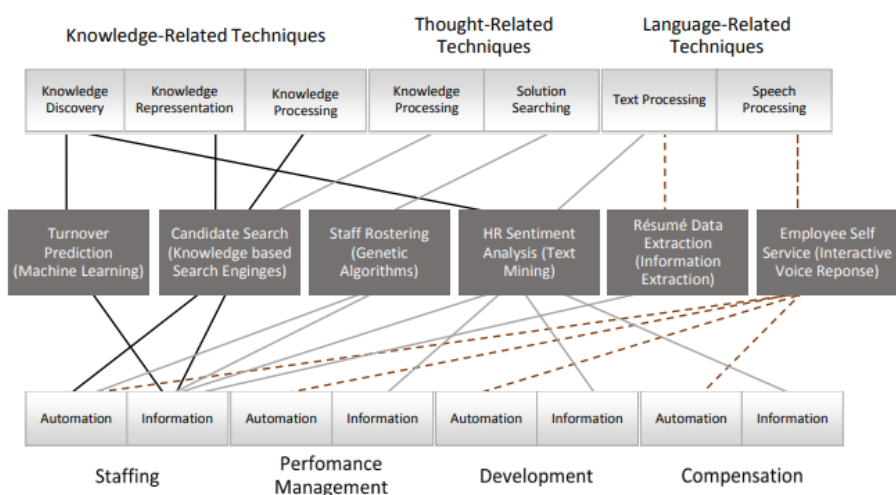
contexto de adquisición de conocimientos y poder hacer predicciones para futuro con alta validez, así como llevar a cabo tareas rutinarias y no rutinarias de forma autónoma. El aprendizaje automático es considerado como una rama de la inteligencia artificial (IA) que utiliza en su núcleo patrones avanzados de un software de reconocimiento para "adaptarse a nuevas circunstancias y detectar y extrapolar patrones" (Mena, 2011; Strohmeier et Piazza, 2015; Russell & Norvig, 2014).

Desde un punto de vista teórico, este aprendizaje podría ser capaz de detectar y extrapolar patrones de recursos humanos, para posteriormente aconsejar a las altas esferas de la dirección de recursos humanos, de manera confiable y en tiempo real, sin la participación de personal de recursos humanos. La IA como tal es el campo de la ciencia relativamente nuevo con muchos subcampos.

b) Investigaciones aplicadas de la variable independiente X2 “Compromiso de los Directivos” (la Organización)

El potencial general de la inteligencia artificial en los recursos humanos fue muy bien descrito por Strohmeier y Piazza (2015), quienes vinculan los requisitos de las tareas con la funcionalidad en seis tareas de recursos humanos.

Figura 6.- Aplicación de técnicas de IA en las organizaciones



Fuente: Strohmeier & Piazza, (2015)

La figura 6 muestra qué técnicas de inteligencia artificial se pueden utilizar para realizar las tareas más comunes de recursos humanos claves y están operativamente listas en lugar de escenarios futuristas inciertos (Strohmeier & Plaza, 2015).

Como lo menciona Strohmeier & Plaza (2015) la sinergia que existe en los subcampos de y otras técnicas que no son de inteligencia artificial probablemente tengan el mayor impacto en los trabajos de los profesionales de recursos humanos, especialmente si las técnicas usadas de inteligencia artificial puedan comunicarse directamente y responder a las preguntas de los empleados y de la línea o de la alta dirección de forma autónoma.

El aprendizaje automático es la rama más desarrollada en la actualidad de la inteligencia artificial, o como lo menciona Kosner, (2013) el aprendizaje automático es la parte de la inteligencia artificial que realmente funciona de manera eficiente en la actualidad, ya que, con esto quiere decir que las aplicaciones de aprendizaje automático ya se están aplicando en las organizaciones.

Los algoritmos de aprendizaje automático son “extraordinariamente buenos en reconocer patrones en su marco y su función programada” (Brynjolfsson & McAfee, 2014, p. 193). Este aspecto lo aplicaron Frey y Osborn en un trabajo de 2013 donde determinaron la susceptibilidad a la informatización de 702 profesiones, así los profesionales sénior o directores de recursos humanos obtuvieron una puntuación baja en el índice de la susceptibilidad encargando a los profesionales de recursos humanos las tareas operativas que obtuvieron una puntuación media en ese índice.

Frey y Osborne, investigaron también cuán susceptibles son ocupaciones enteras a la digitalización o informatización. Arntz, Gregory y Zierahn (2016) argumentan que tiene mucho más sentido mirar las tareas individuales. Entonces,

si bien la función de los profesionales de recursos humanos en su conjunto podría no ser susceptibles a la digitalización, varias tareas individuales podrían ser altamente susceptibles a informatización.

Por su parte, Strohmeier y Piazza (2015) explican que las combinaciones adecuadas de máquina con aprendizaje y otras técnicas de inteligencia artificial se pueden encontrar para todas las categorías y tareas de recursos humanos (por ejemplo, la categorización que utilizan Valverde, Ryan y Soler (2006).

Los patrones que usa el aprendizaje automático son sistemáticos que buscan emular el comportamiento de la mente humana requerirá de máquinas que tengan información suficiente acerca del mundo que les rodea como de la tarea que se les ha programado permita a la máquina actuar y reaccionar de la manera que es más correcta. Una máquina de Inteligencia Artificial tendrá un código que le permitirá tomar decisiones racionales para resolver problemas o una codificación del razonamiento analítico que le permitirá resolver problemas nuevos o adquirir parte de la información para resolverlos en el futuro (Gupta, 2018).

Recientemente, el tema de aprendizaje automático ganó nueva atención por su capacidad de "pensar" al igual que los cerebros humanos. Estas redes constan de muchos procesadores simples que se conocen como las neuronas (Schmidhuber, 2015). Al igual que el cerebro humano, estas las neuronas establecen constantemente nuevas conexiones dentro de su red y forman "largas cadenas causales" de etapas computacionales" (Schmidhuber, 2015, p. 86).

Está claro entonces que el aprendizaje automático puede tener un gran impacto en los trabajos de los empleados y por extensión sobre la función de los profesionales de RRHH, la implantación de este tipo de tecnologías enfrenta otro tipo y esto se reduce a la hecho de que los datos de recursos humanos a menudo se adquieren de manera intrusiva mediante el uso de cuestionarios para medir conceptos como satisfacción, compromiso y compromiso de los empleados (tres

importantes variables independientes utilizadas en los modelos estadísticos de recursos humanos).

El problema aquí es que estos datos se miden una o dos veces al año, mientras que los algoritmos de aprendizaje automático necesitan decenas o incluso cientos de ejemplos para hacer predicciones con precisión (Lake et al., 2015). Las herramientas de IA con mecanismos de aprendizaje automático necesitan nuevos datos con la mayor frecuencia posible para mejorar continuamente su asesoramiento. Obviamente, no es deseable que los empleados llenen varios cuestionarios cada semana. Por lo tanto, es vital para el éxito que se encuentren medidas alternativas que sustituyan a las tradicionales en la parte de recolección de datos y es aquí donde hace sentido usar instrumentos de medida lo que Jones (2016) se refiere como recopilación de datos "sin fricciones" a través de ecosistemas asistidos por herramientas de IA.

En los últimos treinta años, los científicos han estudiado la función de recursos humanos y han tratado de determinar cómo los profesionales de recursos humanos agregan valor al negocio y qué competencias necesitan con el fin de hacerlo. Como se argumentó anteriormente, todo esto podría cambiar con la entrada de herramientas de IA y algoritmos de aprendizaje automático en el ámbito de los RRHH. Todos los sectores al interior de las compañías, desde la alta dirección hasta los empleados podrían ser facultados para realizar las tareas de recursos humanos por sí mismos.

Con herramientas de aprendizaje automático es posible medir en tiempo real el desempeño y con esto evaluar el estado de salud del empleado y de la organización, teniendo en cuenta los avances actuales en tecnología y en este campo en específico es muy interesante investigar quién y cómo será el responsable de RRHH adaptándolo a ecosistemas de aprendizaje automático, y sobre todo qué competencias requieren.

La importancia de trabajar con un asesoramiento fiable y válido no puede subestimarse, los profesionales de recursos humanos se benefician de esto cuando centran su atención en tareas estratégicas de recursos humanos tales como gestión, desarrollo organizacional, planificación estratégica de la fuerza laboral, gestión del talento o administración.

El aprendizaje automático, como parte integrada de varias tecnologías tiene el potencial hacerse cargo de las tareas administrativas y repetitivas de los profesionales dejando con más tiempo para crear valor para la organización. También puede garantizar que se tome a los profesionales de RR.HH. en serio en las organizaciones a la hora de la toma de decisiones, ya que todo estará respaldado con datos y mucho mejor con el valor agregado de recursos humanos no puede ser negado por otros departamentos o profesionales.

Por tal motivo las herramientas de inteligencia artificial apoyadas en algoritmos de aprendizaje automático aprenden automáticamente conceptos y tareas cognitivas por sí mismas; razonan e infieren conclusiones útiles a través de mecanismos de programación y de respectivos ajustes automáticos.

En conclusión, el debate en la presente investigación trata de responder en si el aprendizaje automático para asistir las funciones de evaluaciones y desempeño de RRHH de una manera eficiente en la gestión de recursos humanos buscando ejemplificar con los casos anteriores que los trabajos que quedan en RRHH son cada vez más complicado que antes, ya no debe de haber excusa para no agregar valor a las organizaciones.

2.2.3 Variable independiente X3 “Adopción de tecnología por el personal” (el Capital Humano)

La relación entre las funciones de capital humano y la IA ha sido objeto de investigación desde la aparición de esta. Al debatir sobre esta relación, la literatura

tiene dos perspectivas, la primera ha acusado a las TI de cambiar significativamente el papel de los RR.HH., mientras que la otra, cree que el papel cambiante de los RR.HH. ha enfatizado la importancia y la adopción de las TI. Independientemente de quién tenga la razón, la relación interconectada entre el avance de TI y la transformación de los recursos humanos es innegable.

a) Teorías y definiciones de la variable X4 “Adopción de tecnología por el personal” (el Capital Humano)

Las técnicas de procesamiento del lenguaje natural son fundamentales para analizar el lenguaje humano mediante métodos computacionales. Con el crecimiento exponencial de información y la proliferación de Internet y las redes sociales, estas técnicas se aplican cada vez más frecuentemente (Salto y McGill, 1983).

La importancia de esta variable reside en su uso actual en herramientas de inteligencia artificial que completan tareas y entregan resultados de manera más natural y humana. Un ejemplo de esto es en la gestión de recursos humanos, donde los asistentes virtuales, mediante automatización robótica de procesos y chatbots, atienden a usuarios.

Hay algunos autores que conciben como un único proceso entre el entrenamiento y el desarrollo del personal, indican primeramente que ambos son procesos mediante los cuales se espera que el trabajador llegue a conocer y dominar información, habilidades, al tiempo que obtiene conocimiento sobre la organización y sobre sus metas (Ivancevich, 2005). Por la inversión que supone la capacitación y el desarrollo del personal a todos niveles de las empresas, son identificados como una de las mejores inversiones en recursos humanos. De acuerdo con lo que sostienen Werther & Davis (2008), quienes esbozan tres rubros de beneficios que hace referencia a ello, tal como se puede ver a continuación:

El uso de la Automatización Robótica de Procesos y el Procesamiento de lenguaje Natural en procesos de RRHH como el entrenamiento y desarrollo del personal, no sólo favorece a áreas que intervienen el proceso, sino que también directamente a los negocios, ya que permite tener operaciones más eficientes al ser una solución tecnológica rápida que ayuda a percibir tiempos de ejecución, mayor precisión y coste (Zapata, 2021).

La automatización robótica de procesos a través del procesamiento de lenguaje natural permite entender, interpretar y manipular el lenguaje escrito u oral como entrada y después poder llegar al lenguaje humano como salida de la información, todo ello utilizando robots o chatbots que van a interactuar con la interfaz de la aplicación de un sistema de software.

En el entrenamiento y desarrollo del personal, ayudan a realizar revisiones de diferentes fuentes de la información y contrastándola con la información que el propio empleado ha ido acumulando durante su vida laboral en la empresa, donde la lectura de lo expuesto y mostrado, la situación y comparación de sus registros, la consideración, verificación y confirmación de que la información es correcta, no tiene restricciones. Como gran paso, estos hallazgos son puntuados en función del perfil del puesto que los robots gestionan y configuran, de manera que se puede personalizar el seguimiento a la ejecución de manera más eficiente (Srivastava, 2021).

b) Investigaciones aplicadas de la variable independiente X4 “Adopción de tecnología por el personal” (el Capital Humano)

En el área de Recursos Humanos se pueden encontrar tres aplicaciones principales de la tecnología: la recuperación de información a partir de grandes colecciones de datos, la clasificación y análisis de sentimientos, Salto y McGill (2003). Del mismo modo, otra de las aplicaciones que existen de procesamiento del lenguaje natural y su utilización en el área de recursos humanos, es la clasificación

de textos. Finalmente, el método de análisis de sentimientos conlleva también una técnica habitual del análisis semántico, dado que las personas expresan indirectamente emociones cuando escriben, el análisis de sentimientos intenta saber cuál es la actitud del escritor hacia un tema determinado o cuál es la polaridad general del cuerpo de un documento.

Estas herramientas pueden transformar el contenido de entrenamiento en habilidades, identificando mejor las necesidades de los empleados y los perfiles del puesto. Permiten analizar rápida y eficientemente aspectos y rasgos del comportamiento humano, como el análisis de sentimientos y la detección de rasgos del comportamiento y personalidad del candidato o trabajador, ayudando a tomar mejores decisiones en contratación y selección de candidatos, evaluar a los trabajadores, considerar posibles ascensos, identificar riesgos de abandono del empleo y seleccionar futuros líderes.

En conclusión, el uso de las habilidades de comunicación adecuadas ayuda a los empleados a sentirse comprendidos, valorados y alentados con un sentido de propósito y una dirección clara. De tal manera, puede crear una fuerza laboral comprometida, así es donde las herramientas de IA con algoritmos de procesamiento del lenguaje natural analizan las respuestas de los empleados para obtener una mayor comprensión de cómo se siente el empleado, estos conocimientos se utilizan para identificar a los empleados en riesgo, evaluar los niveles de compromiso y encontrar patrones en todas las organizaciones

2.2.4 Variable independiente X4 “Presión Externa” (el Entorno Externo)

El entorno se refiere al clima en la que la organización lleva a cabo sus procesos, con más enfoque en factores externos como la competencia, las políticas gubernamentales y la estructura de la industria y se argumenta que dichos factores son los más importantes entre los otros contextos y pueden jugar a favor o en contra de la adopción de oportunidades de innovación en TI (Oliveira et al., 2021).

Por ejemplo, las industrias que cambian y crecen rápidamente están más orientadas a la innovación y pueden plantear una mayor competitividad en las innovaciones de las organizaciones (Tornatzky et al., 1990). Los rápidos cambios en las políticas globales (por ejemplo, las políticas de cambio climático) y las políticas gubernamentales son otras formas de factores ambientales que pueden llevar a la aceptación de innovaciones.

Además, las circunstancias inaplicables, por ejemplo, la pandemia de COVID-19 desempeñaron un papel importante al obligar a las organizaciones a buscar y adoptar innovaciones de TI que apoyen el trabajo a distancia, el aprendizaje a distancia y la interacción virtual.

Con la llegada de la era de Internet, la frecuencia y la proporción de candidatos que obtienen información de contratación a través de la Internet es cada vez más alto, y la cantidad de información sobre recursos humanos, como la información sobre talentos y la información posterior, también ha aumentado sin precedentes, lo que hace que los servicios de recursos humanos se enfrenten al problema de la información. sobrecarga.

El aprendizaje profundo ha tenido un notable éxito en una serie de campos como la visión por ordenador, el procesamiento de lenguaje natural, en el reconocimiento semántico, entre otros. En contraste, se pueden encontrar pocos trabajos que traten de conocer cómo aplicar el aprendizaje profundo a un sistema de gestión para recursos humanos.

a) *Teorías y definiciones de la variable X3 “Presión Externa” (el Entorno Externo)*

Actualmente, el algoritmo de recomendación basado en aprendizaje profundo ha sido implementado desde teorías de investigación hasta la aplicación práctica en la industria. Tanto las empresas como los académicos de investigación han llevado

a cabo investigaciones de aplicación sobre tecnología de aprendizaje profundo para mejorar la calidad de los resultados en las recomendaciones, Li J. (2022).

Dong y Liang (2019) argumentan a favor del aprendizaje profundo para el tratamiento de grandes volúmenes de datos, ya que la ejecución del algoritmo aumenta cuando aumentan los datos. Esto permite correlacionar la información y aumentar la certeza. De este modo, estas herramientas intentan extraer funciones de nivel superior de los datos multiplicando las transformaciones.

Los humanos reconocen patrones o personas a través de la fisonomía, utilizando la vista para procesar retratos. La tecnología replica este proceso mediante secuencias complejas para identificar personas, incluyendo el reconocimiento facial, que autentifica la identidad utilizando una base de datos de imágenes estructuradas, según Recuero (2019).

El estudio de Andrade (2019) explica que perfeccionar la interacción entre individuos y computadoras ha aumentado en el último siglo. Investigaciones sobre impresiones faciales han mejorado las herramientas para procesos de reclutamiento, gestión de personal, evaluación y reducción de accidentes laborales, gracias a los avances en el reconocimiento de emociones humanas y expresiones faciales.

La gestión en el campo de RR.HH para aspectos como beneficios y relación con el empleado puede tener múltiples variables como lo son compensaciones y gestión de salarios y es un proceso de gestión cambiante y evolucionado que determina, asigna y se adhiere a principios, estrategias, niveles, estructuras y factores de compensación de los empleados de dentro de cada organización que ver con la estrategia del desarrollo organizacional de las empresas (Henderson, 2003).

El sistema se puede utilizar para diseñar un sistema inteligente de apoyo a la decisión para formar un sistema de evaluación de salarios justos con la entrada de grandes datos e información del empleado basado en todo lo que hace el trabajador dentro de la empresa.

Por su parte, la aplicación de aprendizaje profundo dentro del tema de la gestión de las relaciones con los empleados incluye la cultura corporativa y las relaciones laborales, coordinando la relación entre empleadores y empleados. En cuanto a la gestión de las relaciones laborales y la gestión de la comunicación, la inteligencia artificial a través de aprendizaje profundo se puede utilizar como un sistema auxiliar para resolver muchos estereotipos de procesos complicados, realizar tareas de gestión y actuar como intérpretes, asistentes y consultores Qiong, J. (2018).

b) Investigaciones aplicadas de la variable independiente X3 “Presión Externa” (el Entorno Externo)

Dentro de los sistemas de gestión de recursos humanos trata de brindar y dar recomendaciones a los encargados de recursos humanos con el fin de experimentar mejoras en el esquema tradicional y mejorar el rendimiento del personal, tratando de que al cada uno de los empleados o colaboradores de la empresa se le brinde una atención única y diferenciada basada en la historia y datos capturados hacia dentro de la empresa.

Es especialmente relevante el papel que está teniendo el aprendizaje profundo o Deep Learning por sus siglas en ingles en la actualidad. Para poder situarlo en su contexto es necesario saber que es un área de trabajo que se encuadra dentro de la Inteligencia Artificial, en la sub-área del aprendizaje automático o Machine Learning. Las técnicas se basan en el aprendizaje a partir de ejemplos y se pueden encontrar dos tipos de métodos, los denominados métodos clásicos y el aprendizaje profundo, Cuatrecasas (2018).

Los métodos tradicionales, como lo son otros sistemas de Inteligencia Artificial, llevan un tiempo considerable de ejecución y se encuentran ya integrados en muchos de los sistemas que hoy en día los utilizan desde la valoración del mercado de valores o de productos hasta controles industriales. El aprendizaje profundo por otro lado se apoya en una mayor capacidad de aprendizaje y adaptación sobre una base de trabajo neuronal y su rendimiento va en aumento conforme crece el volumen de datos, Dong & Liang (2019).

El impacto que está teniendo se debe a que está dando solución a problemas poco o no resueltos hasta el momento por lo que es punto de atracción de gran parte de las inversiones y de la innovación que se están realizando en el sector. En este sentido, muchas de las noticias que están apareciendo en los medios de comunicación en referencia a los avances de la Inteligencia Artificial se refieren a logros del aprendizaje profundo, Cuatrecasas (2018).

La variable estudiada y los análisis previos del sector indican que el reconocimiento automático de diversos aspectos del trabajador ha evolucionado progresivamente. Esto se debe a que, mediante algoritmos de aprendizaje profundo, las herramientas de IA para el área de RR. HH desempeñan un papel esencial, dada la capacidad de la computadora para interactuar con los beneficiarios de manera similar a las interacciones entre personas (González, 2014).

Como se menciona en la figura 7, tras una capacitación adecuada, los algoritmos de aprendizaje profundo pueden comenzar a realizar predicciones o interpretaciones de datos complejos, como el reconocimiento de imágenes y videos, motores de recomendaciones, identificación de patrones en la voz y creación de chatbots para atención personalizada.

Figura 7.- Usabilidad de IA en los procesos de recursos humanos en procesos de evaluación del entorno externo de candidatos



Fuente: Elaboración propia (2022)

Este tipo de herramientas dentro de los procesos de Recursos Humanos y del empleado, sirven como catalizador para la interacción, ejemplos clave en relación con los empleados pueden ser: encuestas inteligentes para los empleados, premios y reconocimientos, plataformas de retroalimentación en tiempo real y todo lo que tiene que ver con la comunicación y mensajes personalizado hacia el colaborador. Por su parte en el tema de beneficios, algunos ejemplos clave pudieran ser: personalización y recomendación por tipo de empleado en temas de comunicación, beneficios laborales y de cumplimiento de objetivos, planes de sucesión, entre otros.

En este sentido y con los estudios mostrados en el punto anterior podemos asegurar que el uso de algoritmos de inteligencia artificial con aprendizaje profundo puede impactar y ayudar de manera positiva a las áreas de talento y capital humano ya existe tecnología suficiente que está avanzando hacia una nueva dirección asociada al hecho de que haya algoritmos que están aprendiendo y recomendando sobre la marcha. Por este motivo las compañías de Inteligencia Artificial afirman que esta tecnología tiene el poder de transformar y ayudar a las áreas de RR.HH. Los desarrolladores afirman que la tecnología puede superar el sesgo que, inevitablemente, introduce la intervención de una persona.

2.2 Hipótesis Operativas

H1 = Las aplicaciones tecnológicas (la Tecnología) es un elemento que usa la inteligencia artificial para mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación

H2 = El compromiso de los directivos (la Organización) es un elemento que usa la inteligencia artificial para mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación

H3 = la adopción de tecnología por el personal (el Capital Humano) es un elemento que usa la inteligencia artificial para mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación

H4 = La presión externa (el Entorno Externo) es un elemento que usa la inteligencia artificial para mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación

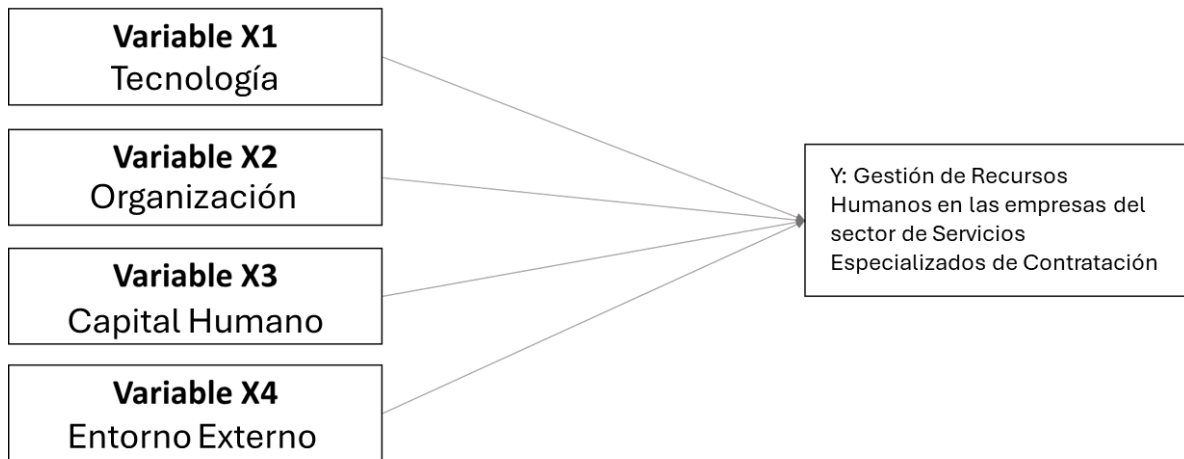
Modelo esquemático de la hipótesis.

$$Y = f (X1, X2, X3, X4)$$

2.3.1 Modelo Gráfico de la Hipótesis

En la siguiente figura 8 se presenta el modelo grafico de la hipótesis:

Figura 8.- Modelo gráfico de variables



Fuente: Elaboración propia (2021)

2.3.2 Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis

En la siguiente tabla (Tabla 2) se sustenta la relación teórica de las variables dependientes e independientes, se incluyen los principales autores que se mencionaron en las teorías e investigaciones aplicadas consideradas en cada una de las variables.

Tabla 2.- Tabla de Relación Estructural Hipótesis - Marco Teórico

Referencia	X1	X2	X3	X4	Y
Watson (2009)		X			X
Bredin (2011)			X	X	X
Salaman (2015)	X	X	X		X
Palmer et al. (2017)	X				X
Ulrich (2013)					X
Roehling (2015)	X		X		X
Hempel (2015)		X			X
Castillo (2012)	X				X
Fernández (2004)		X		X	X
McMahan (2017)			X		X
Björkman (2016)	X	X			X
Findikli (2016)			X		X
Guest (2017)	X				X
Bell (2016)					X
Nyhan (2015)	X		X		X
Ellström (2014)		X			X
Vosburgh (2017)			X		X
Ulrich (2013)				X	X
Bondarouk, (2014)	X	X			X
Jia (2018)				X	X
Zott (2015)			X		X
Heimen & Colleen (2014)		X			X
Lawler (2018)	X		X		X
(Alles, 2000)	X	X			X
(Cuesta, 2010)	X		X		X
(Andrés, y otros, 2009)	X				X
(Wang, y otros, 2010)	X	X		X	X
(Bello, 1993)	X				X
(Rabunal, y otros, 2006)	X	X	X		X
(Big Data Marketer, 2018)	X				X
Ponce et al. (2014)	X	X			X
(Piloto 2017)	X			X	X
Nisbett (2018)	X				X
(Nizam, 2020)	X	X			X
(Writer, 2019)	X		X		X
(Nicastro, 2020)	X				X
Franco (2016)	X	X			X
De Soto (2006)	X	X			X
(Domínguez y Fernández, 2009)	X		X	X	X
Gómez, et al. (2008)	X	X			X
Torres et al. (2016)	X	X	X		X

Folch (2004)	X	X	X		X
(Moore 2019)	X	X	X		X
Galindo (2016)	X			X	X
Banda (2014)	X		X		X
(Tapia y Glaría 2015)	X	X			X
Castaño y Quea (2014)	X		X		X
(Iteanz, 2018)		X			X
(Suen, 2019)		X	X		X
(Strober, 1990)		X	X		X
Mena, 2011		X			X
Strohmeier & Piazza, 2015		X	X		X
Russell & Norvig, 2014		X			X
Kosner, (2013)		X			X
Brynjolfsson & McAfee, 2014		X	X	X	X
Arntz, Gregory y Zierahn (2016)		X			X
Valverde, Ryan y Soler (2006)		X	X		X
Frey y Osborne (2013)		X			X
(Lorica, 2018)		X			X
(Gupta, 2018)		X	X	X	X
(Sweetland, 1996)		X			X
Schmidhuber, 2015		X			X
Lake et al. (2015)		X	X		X
Jones (2016)		X			X
Tomassen, (2016)		X	X		X

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Como conclusión al explorar las diversas variables en el presente estudio se recabó la información de las teorías que sustentan cada una de las variables de este estudio, identificando que la gran mayoría cuentan con teorías bien definidas que sirvan de base para sustentar positivamente el estudio.

Capítulo 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En este tercer capítulo se expone la guía metodológica que sustenta la investigación. Se detallan el enfoque adoptado, los tipos y el alcance del estudio, así como el diseño de investigación empleado. Posteriormente, se profundiza en la explicación de la operacionalización de las variables, incorporando sus definiciones para la elaboración del instrumento de medición, la adaptación y traducción de las escalas, además del procedimiento seguido para garantizar la validez de contenido de los ítems vinculados a las variables del modelo que conforman dicho instrumento.

Para finalizar, dentro de este capítulo se presenta la definición de la población objetivo, lo que implica la delimitación del marco muestral de la investigación. En este contexto, se explica tanto el procedimiento aplicado para determinar el tamaño de la muestra como el método de muestreo elegido. Finalmente, se fundamenta la selección de los métodos de análisis estadístico empleado para el estudio.

3.1 Tipo y diseño de la investigación

A continuación, se describen el enfoque adoptado, los tipos de investigación considerados, así como el alcance y el diseño metodológico que sustentaron la ejecución del trabajo de campo.

3.1.1 Tipos de investigación

La presente investigación desarrollada se clasifica como exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa. Se considera de carácter exploratorio porque, según lo planteado por Zambrano, Toledo y Menéndez (2020), este tipo de estudios busca proporcionar una primera aproximación al análisis de un fenómeno, tema u objeto de investigación que es poco conocido o escasamente abordado en la literatura.

Este tipo de investigación tiene como propósito recopilar toda la información vinculada con el objeto de estudio y resulta de gran utilidad para la formulación del problema, ya que permite obtener los insumos necesarios a partir de los cuales surgen las preguntas que conducen al planteamiento de la hipótesis. Asimismo, la investigación se caracteriza por ser de tipo descriptiva, conocida también como investigación formativa porque busca dar solución a problemas nuevos o existentes y fomentar el desarrollo de las capacidades de investigación. Su finalidad principal es describir un fenómeno, identificando y analizando los rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio. Además, este enfoque facilita el descubrimiento de relaciones entre las variables y el grado de asociación que mantienen entre sí.

De igual manera, este estudio es de tipo correlacional, en el sentido señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2003), quienes afirman que este tipo de investigación busca comprender y cuantificar la relación existente entre las variables de dos o más fenómenos vinculados con ámbitos de la experiencia o la práctica humana. La relevancia de este enfoque radica en que permite ampliar el conocimiento, al identificar relaciones poco exploradas o desconocidas entre variables y fenómenos en una situación determinada, cuyas explicaciones pueden extrapolarse a problemáticas similares.

Finalmente, el estudio es de tipo explicativa, ya que pretende analizar y dar cuenta de las causas que originan los efectos observados, aclarando el porqué de los fenómenos investigados o de las asociaciones entre ellos. Este nivel corresponde a la etapa más profunda de la investigación científica, pues busca determinar no solo qué ocurre, sino también en qué condiciones se presenta (Hernández et al., 2010; Rositas et al., 2006). Por ello, se concluye que el alcance de la presente investigación es tanto correlacional como explicativo.

3.1.2 *Diseño de la Investigación*

De acuerdo con lo planteado por Sekaran y Bougie (2016), el diseño de investigación puede entenderse como un plan o esquema destinado a la recolección, medición y análisis de datos, elaborado con el fin de dar respuesta a las preguntas de investigación. Este proceso implica seleccionar, entre diversas alternativas, aquellos elementos de diseño que resultan más apropiados, ya que la elección de cada uno de ellos tiene un impacto significativo en el desarrollo del estudio. Por lo que el diseño es no experimental, ya que se realiza sin manipular dichas variables y son observadas en el ambiente natural de los sujetos de estudio por lo que tiene enfoque observacional.

De igual manera, la investigación se clasifica como transeccional pues la recolección de datos se realizó en una sola ocasión, dentro de un periodo breve y definido. Según Sáenz y Rodríguez (2014), las técnicas empleadas fueron de carácter documental y bibliográfico para la consulta de bases de datos y trabajos de investigación aplicada, así como con una técnica de campo basada en la aplicación de encuestas.

3.2 Método de recolección de datos

En esta sección se expone el procedimiento seguido para la recolección de datos, así como las fuentes de información empleadas. Dado que el estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, se detalla a continuación la estructura y conformación del instrumento de medición utilizado.

3.2.1 *Elaboración de la encuesta o entrevista estructurada*

En esta sección se detalla el procedimiento que se siguió para la construcción del instrumento de medición, el cual se conforma de ítems tanto para la variable dependiente como para las variables independientes. El instrumento evalúa la

percepción de los responsables de Recursos Humanos respecto a la adopción de herramientas de inteligencia artificial en relación con estas variables.

Dado que se trata de una investigación cuantitativa, se utiliza la encuesta como instrumento de medición y la técnica de campo para recopilar la información, lo que permitió contrastar las hipótesis con el modelo conceptual planteado y con esto responder a la pregunta de investigación para alcanzar el objetivo del estudio.

Con la revisión de la literatura presentada en el capítulo 2, se identificaron autores que señalan que los factores Humano, Tecnología, Organización y Entorno influyen de manera positiva en la adopción de este tipo de herramientas. Con base en ello, se definió cada constructo en el contexto de la adopción de IA en las áreas de Recursos Humanos y se identificaron las dimensiones correspondientes a cada variable. Tanto las definiciones como las dimensiones constituyen abstracciones que permiten representar la realidad de manera concreta (Mendoza, 2014).

Con base a este procedimiento se seleccionaron los ítems correspondientes, tomando como referencia los instrumentos de medición utilizados por los autores revisados en la literatura. De esta manera, se identificó un número considerable de ítems distribuidos en las cinco variables del estudio, los cuales fueron adaptados a cada constructo, dando como resultado un instrumento de medición compuesto por un total de 55 ítems. La encuesta se divide en dos secciones, tal y como se describe a continuación:

1. Primer parte: se habla sobre el perfil del encuestado, por lo que se conformaron seis preguntas que recopilan información demográfica como el sexo, la edad, el nivel de estudios, la experiencia, el cargo y el área o subproceso en el que se encuentran los encuestados.
2. Segunda parte: Se forma la encuesta que consta de 50 preguntas que evalúan los factores que integran los cuatro constructos, los cuales fueron

validados mediante la evaluación de expertos. Para registrar las respuestas se utilizó una escala de cinco puntos tipo Likert, en la cual 1 corresponde a “totalmente en desacuerdo”, 2 a “en desacuerdo”, 3 a “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 4 a “de acuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo” (Azeem et al., 2021).

3.2.2 Operacionalización de variables

Como señalan Mendoza y Garza (2009), los conceptos por sí mismos no son observables, como ocurre con las variables latentes, las cuales constituyen constructos no observables. Por esta razón, resulta necesario definir variables observables que reflejen dichos conceptos mediante ítems que representen a la variable latente, proceso que corresponde a la operacionalización de las variables.

De este modo, los ítems realmente deben corresponder a la definición conceptual de cada variable, con el fin de posibilitar su medición operacionalmente. Los constructos, a su vez, son aquellos conceptos que cuentan con un referente empírico, es decir, una relación con fenómenos externos. En este sentido, Abrahamson (1983) plantea que los conceptos relacionados con los constructos deben sustentarse con indicadores, los cuales establecen el vínculo entre las abstracciones mentales y el mundo externo, al convertirse en referentes empíricos.

Por lo que el investigador, al definir un concepto sobre el fenómeno de estudio, debe desarrollar indicadores que brinden medidas empíricas del mismo. Con base en la revisión de la literatura realizada, se procedió a realizar la operacionalización de las variables de los constructos del modelo propuesto en esta investigación, tomando en consideración los elementos mencionados.

Para brindar una visión integral del marco conceptual propuesto, la siguiente tabla resume los subobjetivos de las variables de investigación con una referencia a sus hipótesis subyacentes.

Tabla 3.- Variables de investigación con referencia a sus hipótesis subyacentes

Variable	Definición	Autores	No. de ITEMS
Y: Gestión de recursos humanos	Se refiere a los factores determinantes de una posible aceptación e intención de uso de los profesionales y organizaciones de recursos humanos de la Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos.	Oliveira y Martins, (2011)	10
X1. Tecnología	Aborda variables tecnológicas internas y externas a nivel individual y organizacional.	Oliveira y Martins, (2011)	12
X2. Organización	Se refiere a los factores determinantes de una posible aceptación e intención de uso de los profesionales y organizaciones de recursos humanos de la Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos.	(Sabouri et al., 2011)	10
X3. Capital Humano	Se refiere al grado de que los profesionales de recursos humanos deben ser capaces de adoptar tecnologías que permitan la reingeniería de la función de recursos humanos, estar preparados para apoyar los cambios organizativos y de diseño de trabajo habilitados por la tecnología y ser capaces de apoyar el clima de gestión adecuado para las organizaciones innovadoras y basadas en el conocimiento.	Hempel, (2004)	10
X4. Entorno Externo	Se refiere al clima en la que la organización para llevar a cabo su proceso de negocio, con más enfoque en factores externos como la competencia, las políticas gubernamentales y la estructura de la industria.	Oliveira y Martins, (2011)	8

Fuente: Elaboración Propia (2023)

3.2.2 Métodos de evaluación de expertos

Mendoza y Garza (2009) señalan la importancia de revisar la validez de contenido del instrumento de medición, la cual es entendida como la verificación de que los ítems incluidos evalúan de manera adecuada aquello que se pretende medir. Para este fin, se aplicó una prueba de relevancia con expertos (Tabla 4).

En el marco de la presente investigación, para la validez de contenido se llevó a cabo a través de la participación de un grupo de expertos. Una de las alternativas más comunes para confirmar la validez y consiste en recurrir a un panel de expertos que evalúe y califique los ítems del instrumento (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

El proceso de validación consistió en clasificar cada ítem según su grado de relevancia en una escala de cuatro categorías: 1 = Irrelevante, 2 = Poco relevante, 3 = Relevante y 4 = Muy relevante (véase Anexo 2). Se estableció como criterio de aceptación considerar únicamente aquellos ítems con un puntaje promedio superior a 2 (Segovia, 2014).

El grupo de expertos se conformó por investigadores académicos y profesionales con experiencia en Recursos Humanos (Mendoza y Garza, 2009), integrado específicamente por un académico y tres especialistas en dicha área (Anexo 3).

Para la prueba de relevancia se contó con la colaboración de tres profesionales del ámbito de capital humano y de servicios especializados de contratación (*outsourcing*). En la Tabla 4 se detallan las funciones de estos expertos, así como la organización a la que pertenecen y su ubicación.

Tabla 4.- Evaluación de expertos

Nombre de la Prueba	Función Organizacional	Empresa en la que labora	Ubicación
Relevancia	Doctor investigador y profesor de planta, del área de Capital Humano	UANL	Nuevo León
	Director General de empresa de Capital Humano	Human Quality	Nuevo León
	Director Operaciones de empresa de Capital Humano	Human Quality	Nuevo León
	Director General de empresa de Capital Humano	AVANTECH	Nuevo León

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Los resultados de la evaluación realizada por los expertos se presentan en la Tabla 5, donde se puede observar que el promedio de las ponderaciones asignadas a los ítems de cada variable osciló entre 3.2 y 3.5, con una puntuación máxima de 3.8 y una mínima de 2.6. No fueron eliminados ítems, lo que indica que existe consenso en que el instrumento cuenta con la validez necesaria para su aplicación.

El detalle específico de la valoración de cada ítem se encuentra en el Anexo 4.

Tabla 5.- Validez del contenido

Variable	No de ítems	Promedio	Máxima	Mínima
Gestión de RRHH	5	3.4	3.8	2.5
Tecnología	12	3.6	4.0	3.3
Organización	10	3.4	3.8	2.8
Capital Humano	10	3.5	4.0	3.0
Entorno Externo	9	3.5	3.8	3.0

Fuente: Elaboración Propia

Para la prueba de relevancia se aplicaron dos procedimientos con el fin de determinar si los ítems contaban con la relevancia necesaria según las valoraciones

de los expertos. En el primer procedimiento, siguiendo lo planteado por Mendoza y Garza (2009), se identificaron que los ítems 24 y 26 presentaron un promedio inferior a 3. En el segundo procedimiento conforme a Shrotryia y Dhanda (2019), el ítem 20 no alcanzó el nivel de relevancia requerido. En los tres casos se realizaron ajustes menores en la redacción, con el propósito de mejorar la claridad y comprensión del instrumento. (Véase Tabla 6).

Tabla 6.- Prueba de relevancia

Variable	Factor	No. de Ítems	Cambios
Y: Gestión de Recursos Humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación	Gestión	5	Ninguno
	Compatibilidad	4	Ninguno
	Complejidad	4	Ninguno
	Competencia Tecnológica	4	Ninguno
X1. Tecnología	Apoyo de la Alta Dirección	3	Ajustes de redacción
	Costo percibido	3	Ninguno
	Madurez Tecnológica	4	Ajustes de redacción
X2. Organización	Capacidades del personal en TI	3	Ninguno
	Innovación de los altos ejecutivos	4	Ninguno
	Actitud para la adopción	3	Ninguno
X3. Capital Humano	Presión competitiva	4	Ninguno
	Regulaciones	2	Ninguno
	Ventaja competitiva	3	Ninguno

Fuente: Elaboración Propia (2024)

3.3 Población, marco muestral y muestra

En esta sección se define la delimitación de la población o universo de estudio. Por otro lado, se expone el procedimiento utilizado para calcular el tamaño de la muestra y se describe el método de muestreo seleccionado, junto con la justificación para su elección. Además, se especifica la unidad de análisis, también denominada sujeto de estudio o población objetivo indicando quiénes la conforman y los argumentos que sustentan la decisión para aplicarles el instrumento de medición.

Uno de los factores importantes de la efectividad de la investigación es la población y el proceso de muestreo. La población se entiende como “el conjunto total de personas, eventos y/o elementos que resultan de interés para el investigador y sobre los cuales se desea obtener información” (Sekaran & Bougie, 2016). Con respecto a su pregunta y objetivos de estudio (elaborados anteriormente en el capítulo uno y dos), el propósito de esta investigación es analizar el fenómeno emergente relacionado con la adopción de soluciones de Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos, considerando la perspectiva de los líderes en esta área.

Según los datos disponibles de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2024), en México están creadas cerca de 90,000 empresas que ofrecen servicios de subcontratación y servicio especializado, además cuentan con el registro del gobierno de México del REPSE (Registro de Prestadoras de Servicios Especializados). Sin embargo, no se encontró una base de datos detallada con las direcciones y datos de las empresas, por lo que se buscó información en la Asociación Mexicana de Empresas de Capital Humano (AMECH) en donde para Nuevo León se registra que hay 20 empresas prestadoras de servicios de contratación. Se buscó encuestar a los directivos de estas empresas y a sus principales clientes para tener un tamaño óptimo.

3.3.1 *Tamaño de la muestra*

En el siguiente apartado se expone el procedimiento utilizado para calcular el tamaño de la muestra, tomando como referencia la cantidad de empresas que ofrecen servicios especializados de contratación en México. Este cálculo resulta fundamental ya que permite garantizar una adecuada precisión en la estimación de las variables y con esto asegurar un nivel de confianza estadístico apropiado.

Dado que no se conoce la población total de usuarios de las empresas de prestación de servicios de contratación, lo que se decidió es usar la metodología en base a la estructura de la encuesta. Se decidió enviar la encuesta a las 20 empresas que conforman la AMECH y a sus principales Clientes, por lo que la población en esta investigación será de 80.

3.3.2 *Sujetos de Estudio*

El objeto de estudio está conformado por los líderes de empresas de recursos humanos y que son las que forman parte de la red de profesionales de recursos humanos de la AMECH (Asociación Mexicana de Empresas de Capital Humano) y del mismo modo, los clientes de dicha red que participan en la formulación de la estrategia de gestión de recursos humanos y en la conducción de la orientación estratégica de las empresas, la estrategia para el departamento y de los roles de recursos humanos dentro de las organizaciones.

La elección de este grupo objetivo responde al contexto de investigación, ya que se trata de actores responsables de la implementación real de sistemas de gestión de recursos humanos en sus empresas, con conocimiento sobre su desarrollo y con capacidad para identificar las oportunidades y desafíos vinculados a su aplicación.

Considerar una industria específica o una lista de empresas para una unidad de análisis individual de estudios, como la investigación actual, considera desafiante y limitará el tamaño de la población. En general, cada empresa tiene uno o dos profesionales de recursos humanos en este nivel de líderes senior de recursos humanos.

3.4 Métodos de Análisis

La recolección de datos se llevó a cabo mediante una encuesta en línea enviada por correo electrónico a los participantes en el que se incluía una introducción a la investigación, una carta de motivación y un enlace a la encuesta en línea. Los datos de los resultados de las encuestas se extrajeron de la encuesta aplicada en formato Excel, para la codificación y edición de datos se asignaron números a las variables de respuesta de los participantes y se verificaron respuestas ilógicas e inconsistentes. En cuanto a la escala Likert utilizada que iba desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”, se aplicó una codificación de cinco puntos, asignando valores del 1 al 5 en ese mismo orden.

Para alcanzar los objetivos de la investigación se aplicaron distintos análisis estadísticos, al principio, se produce una descripción de análisis demográfico para describir las características básicas de los datos en la investigación y proporcionar una foto actual de las características demográficas del encuestado.

El paso siguiente consistió en evaluar la validez y confiabilidad del instrumento. Para ello, se examinó la muestra mediante un análisis factorial que incluyó la revisión de los ítems, el cálculo de las comunalidades, la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la varianza total explicada. Posteriormente, el análisis factorial se realiza utilizando el Análisis de Componentes Principales (PCA) donde se realiza el análisis de componentes y el análisis factorial común para evaluar la validez del instrumento. Para la fiabilidad de la escala de medición se utilizó un valor alfa de Cronbach.

Después de establecer la validez y confiabilidad, se examinan los datos de investigación del análisis de regresión a través de la medición de normalidad, multicolinealidad y homocedasticidad. Finalmente, se aplicó un análisis de regresión múltiple con el fin de contrastar las relaciones hipotéticas planteadas en la investigación.

Capítulo 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados obtenidos del análisis cuantitativo de los datos expuestos en el apartado anterior, así como la prueba de las hipótesis de investigación. De forma estructurada se presentan los resultados y conclusiones de investigación sobre la relación subyacente entre las variables de investigación que se representaban en el modelo conceptual de la investigación ya presentado en el capítulo anterior.

El análisis implica la alteración, transformación y evaluación de los datos utilizando el software SPSS para producir resultados significativos que respondan a las preguntas de investigación.

4.1 Prueba piloto

La prueba piloto del instrumento de medición se llevó a cabo entre febrero y marzo de 2024, utilizando una muestra probabilística de 21 personas con perfiles de gerentes y directores de una empresa líder del sector de servicios especializados de contratación de Recursos Humanos. Sobre esta base se llevó a cabo un análisis de confiabilidad considerando *Alphas de Cronbach* de los constructos correspondientes de las variables de estudio.

El análisis de confiabilidad permitió verificar el nivel de consistencia del instrumento, es decir, en qué medida los ítems que lo integran evalúan la misma variable. Mientras mayor sea la coincidencia en lo que miden dichos ítems, más alta será la correlación existente entre ellos (Mendoza & Garza, 2009).

Los valores del índice de confiabilidad se estimaron mediante el coeficiente alfa de Cronbach, situándose dentro del rango de .700 a .900, los cuales se consideran como aceptables. Puntuaciones inferiores a .700 reflejan una baja correlación entre los ítems, mientras que valores superiores a .900 pueden sugerir la posibilidad de eliminar alguno de ellos (Campo-Arias & Oviedo, 2008). En este estudio los resultados obtenidos fueron estadísticamente significativos para todos y cada uno de los constructos (Véase tabla 8)

Tabla 7.- Alpha de Cronbach

Variable	No. de ítems	Alfa de Cronbach
Y: Gestión de Recursos Humanos	5	.944
X1. Tecnología	12	.901
X2. Organización	10	.894
X3. Capital Humano	10	.868
X4. Entorno Externo	8	.900

Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, se puede concluir que esta investigación dispone de un instrumento de medición debidamente validado, lo cual lo respaldan los resultados de las pruebas realizadas.

4.2 Resultados finales

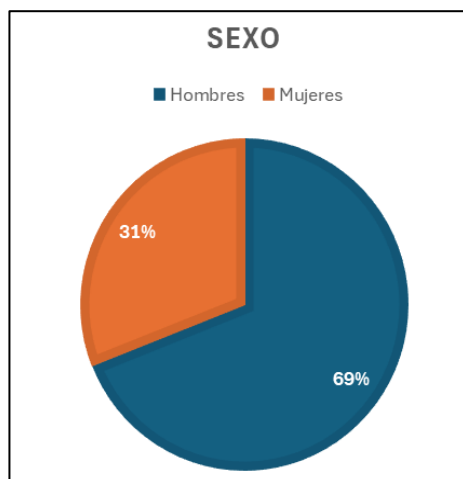
En el siguiente apartado se presentan los resultados finales de la investigación, obtenidos a partir de un total de 83 encuestas aplicadas. Se exponen

tanto los análisis de estadística descriptiva como el análisis econométrico mediante el uso de ecuaciones estructurales, mostrando los hallazgos correspondientes.

4.2.1 Estadística descriptiva del perfil del encuestado y de la empresa

Los resultados de la estadística descriptiva permiten mostrar los datos obtenidos a partir de una muestra aplicada con el instrumento de medición (Hernández Sampieri et al., 2014). Según la información recopilada, se observa en lo referente al género, la mayoría de la participación de los participantes son hombres (69%), lo que evidencia que los hombres siguen teniendo más posibilidades de posicionarse en mandos gerenciales y directivos de las empresas del sector que las mujeres (31%), ver figura 9.

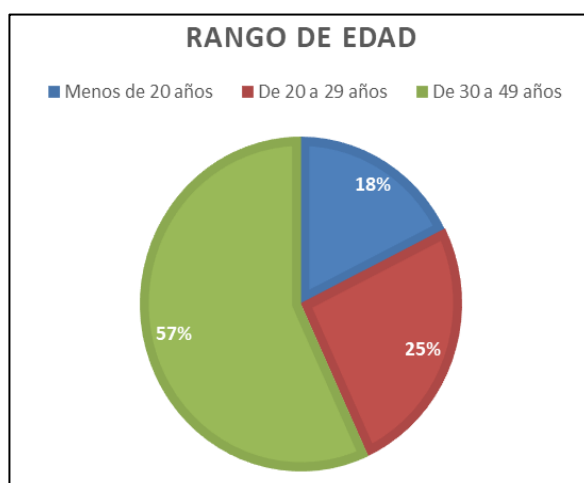
Figura 9.- Distribución de la muestra por sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

En cuanto a la edad de los encuestados que desempeñan cargos gerenciales y directivos, se observa que la mayor concentración corresponde al grupo de entre 30 y 49 años (con un 57%). Esto indica que el desarrollo profesional y las oportunidades de crecimiento dentro de las organizaciones se reflejan en posiciones de mandos gerenciales y directivos ocupados por empleados de mediana edad, quienes cuentan con mayor madurez para asumir este tipo de responsabilidades (véase figura 10). En contraste, a partir de los 60 años es común que los colaboradores inicien procesos de retiro.

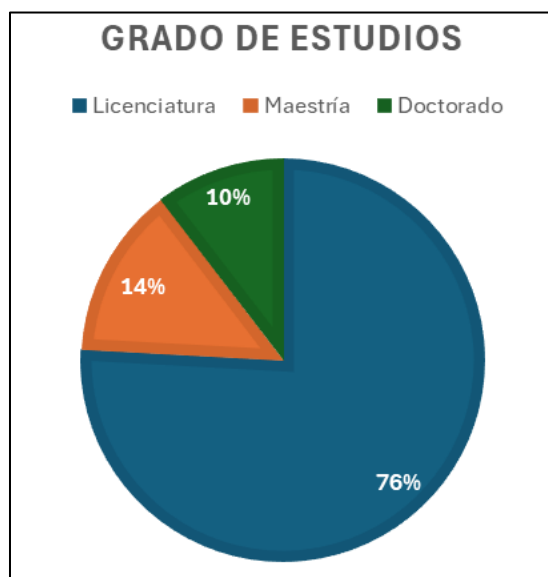
Figura 10.- Distribución de la muestra por rango de edad



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

La mayoría de los participantes en la encuesta, el 76%, posee estudios de licenciatura y, adicionalmente, un porcentaje significativo cuenta con mas de 10 años de experiencia en el sector de RR.HH. representando un 44%, (véase figura 11).

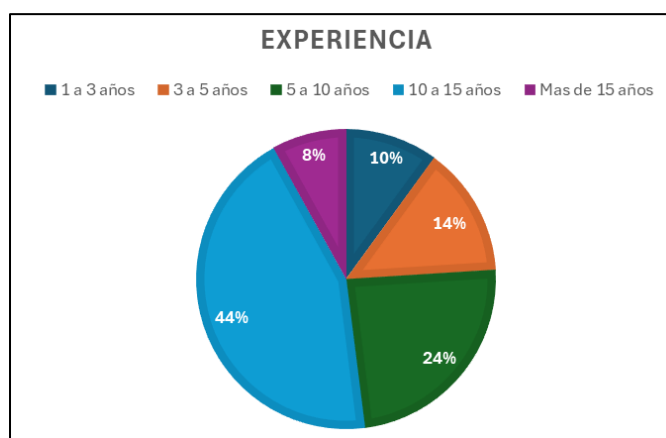
Figura 11.- Distribución de la muestra por grado de estudios



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

En lo referente a la experiencia laboral, esta varía con según cada una de las empresas y no existe un criterio general que defina de manera uniforme la nomenclatura de los cargos. El 44% de la población encuestada cuenta con 10 a 15 años de experiencia y en segundo lugar con 24% cuenta con 5 a 10 años de experiencia, dichos resultados suelen alinearse debido al perfil entrevistado que son Directores y Gerentes, (véase figura 12).

Figura 12.- Distribución de la muestra por grado de estudios

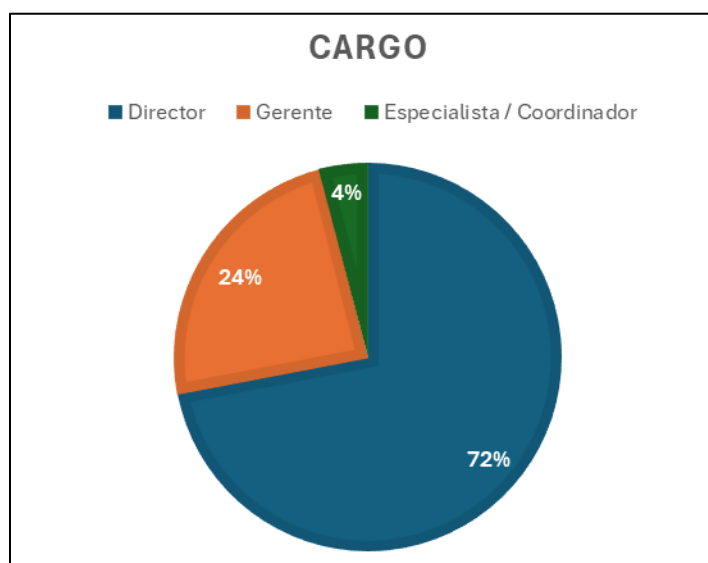


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

La denominación de los cargos difiere entre las empresas encuestadas, ya que no existe un criterio estandarizado que defina de manera uniforme la nomenclatura de los puestos. En este sentido, un cargo de Gerente en cierta organización puede implicar mayores responsabilidades que un puesto de Director en otra empresa.

No obstante, para la investigación se recopiló dicha información y se complementó con el número de colaboradores supervisados por los mandos gerenciales y directivos. Como resultado, en la figura 13 se refleja que la mayor concentración corresponde al cargo de Director, con un 72% de participación, seguido por el de Gerente con un 24%, y finalmente los puestos de Especialista o Coordinador con un 4%.

Figura 13.- Cargo por personal supervisado

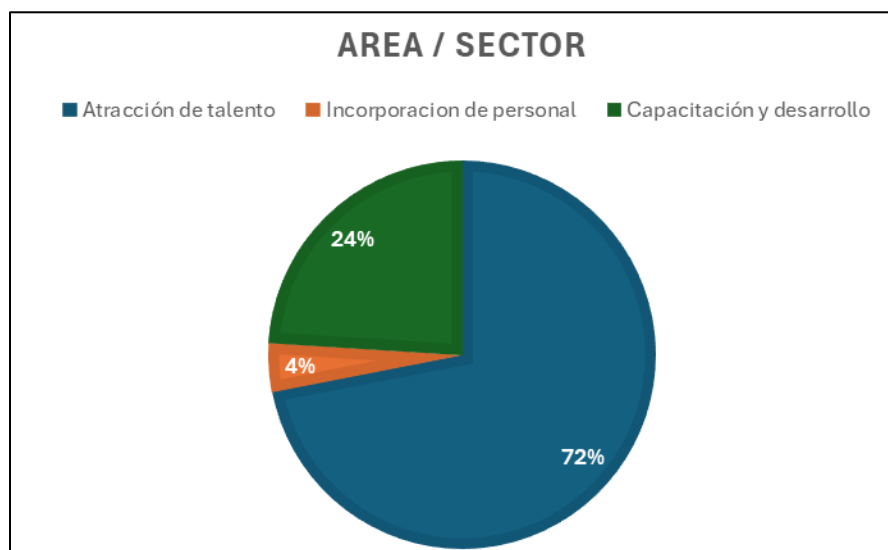


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

En lo que respecta a la distribución por área o sector de la industria, el instrumento fue respondido considerando siete áreas o subprocesos, como se muestra en la figura 12. De este conjunto, el mayor porcentaje corresponde a los puestos vinculados con la atracción de talento (72%), seguidos por capacitación y desarrollo (24%) y, en menor medida, por las áreas de incorporación de personal

(4%). Estos resultados reflejan la fuerte orientación de las empresas hacia la atracción de talento, también conocida como reclutamiento y administración de personal.

Figura 14.- Distribución por área o sector de la industria



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

4.2.2 Análisis econométrico mediante ecuaciones estructurales

Para establecer el modelo mediante el cual se analiza la información, se llevó a cabo un análisis de normalidad de la distribución de los datos. Cuando las regresiones presentan una distribución normal se pueden evaluar mediante una ecuación lineal múltiple. Por el contrario, si los datos muestran distribuciones no normales, los resultados y niveles de significancia de los modelos de regresión lineal podrían distorsionarse; por ello, en tales casos es necesario recurrir a modelos no paramétricos, como las ecuaciones estructurales (Osborne & Waters, 2002).

1) Prueba de Normalidad

Para el análisis de normalidad, se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, ya que el número de registros de este estudio era de 83 y esta prueba es propicia para el análisis cuando la muestra supera los 50 casos (Osborne y Waters, 2002). Para Mooi y Sarstedt (2011), valores de p inferiores a 0.05 evidencian que no hay normalidad en la distribución. En los resultados se mostró que, en general, el valor de p era inferior a 0.05 salvo en cinco registros. Por ende, dada la existencia de esta anomalía que contraviene el supuesto de normalidad, se optó por implementar un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) mediante la herramienta SmartPLS que permite una composición multivariante que incorpora tanto variables latentes como variables observadas (ver manzano Patiño, 2017). (Véase tabla 9).

Tabla 8.- Prueba de normalidad Kolmogorov Smirnova

Valores P	Pesos Alfa Total de ítems
Gestión	.010
Tecnología	.000
Organización	.001
Capital Humano	.003
Entorno Externo	.000

Fuente: Elaboración propia

2) Aleatoriedad de datos

La prueba de racha determina si una serie de datos fue extraída o no de forma aleatoria. Para su realización hay que agrupar estos datos mediante una separación en dos grupos excluyentes, que suele llevarse a cabo desde un punto de corte la cual puede ser por la media, la mediana o la moda y esto determina la categorización de las observaciones. De esta manera se determina la obtención de un número de rachas pequeño o grande como para rechazar la hipótesis de los

datos aleatoriedad. Las rachas son definidas como un grupo de valores de una muestra que son iguales que le siguen valores diferentes (Moreno González, 2008).

En este estudio, el valor de significancia para todas las variables en los dos grupos excluyentes fue superior a 0.05, lo que indica que los datos se comportan aleatoriamente. Véase Tabla 10.

Tabla 9.- Prueba de aleatoriedad de los datos

Total de ítems - pesos alfa	Adopción	Tecnología	Organización	Capital Humano	Entorno Externo
Valor de prueba ^a	3.9444	3.2727	4	3.9090	3.9166
Casos < Valor de prueba	12	10	14	13	14
Casos >= Valor de prueba	37	41	37	38	37
Casos en total	83	83	83	83	83
Número de rachas	23	19	21	25	21
Z	-0.261	0.092	-0.428	0.577	-0.004
Sig. asintót. (bilateral)	0.794	0.817	0.790	0.620	0.0841

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Evaluación del modelo de medida de ecuaciones estructurales

Para el análisis econométrico se consideraron cinco variables latentes y que fueron propuestas en esta investigación. La metodología de ecuaciones estructurales contempla dos componentes principales: el modelo de medida y el modelo estructural. El modelo de medida se centra en los constructos evaluados, considerando aspectos como la consistencia interna, la validez convergente y la validez discriminante. Por otro lado, el modelo estructural incorpora indicadores como el nivel de R^2 , los coeficientes Beta y la significancia estadística de las variables analizadas.

a) Consistencia Interna

Para evaluar la consistencia interna del modelo se empleó el coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual mide el grado de correlación entre los ítems que integran un constructo. Una correlación elevada indica que los ítems evalúan el mismo aspecto y representan de manera más precisa al constructo en análisis (Mendoza & Garza, 2009).

Según Rositas (2006), los valores de este índice de confiabilidad se ubican en un rango de 0 a 1. Puntuaciones por debajo de .800 sugieren la necesidad de mejorar la redacción de los ítems, mientras que valores superiores a .900 sugieren un alto nivel de confiabilidad (Mendoza & Garza, 2009).

En el caso de la presente investigación, el nivel de consistencia interna del instrumento fue estimado durante la prueba piloto aplicada a 21 participantes de la muestra, donde se obtuvieron resultados estadísticamente significativos, tal como se detalla en el apartado 4.1.1. de este capítulo.

b) Validez Convergente

La validez convergente explica el grado en que un constructo se logra explicar con respecto a la varianza de los indicadores que lo integran. Como primer criterio, se espera que los ítems que lo conforman presenten cargas adecuadas. En este sentido, se recomienda que dichas cargas sean superiores a .700, lo que garantiza que el constructo explica al menos el 50% de la varianza del indicador (Hair, Risher, Sarstedt & Ringle, 2019).

Como lo sugiere Chin (1998) aceptar cargas superiores a .700, aunque también valores por encima de .600 (Romo, 2014). En el caso de esta investigación, las cargas de los ítems que conforman los constructos se ubicaron dentro de los rangos recomendados (véase Tabla 11).

Tabla 10.- Cargas externas por ítems

Variable	Carga Externa
Y. Gestión	0.918
X1. Tecnología	0.919
X2. Organización	0.919
X3. Capital Humano	0.919
X4. Entorno Externo	0.920

Fuente: Elaboración propia

c) Varianza Extraída Media (AVE)

Como segundo procedimiento para evaluar la validez convergente, se procedió a calcular la varianza extraída media (AVE). Para estimar este valor, se eleva al cuadrado las cargas externas de cada constructo y posteriormente se calcula el valor promedio. El valor mínimo recomendado para el AVE es del .500. lo que significa que el constructo debe explicar al menos el 50% de la varianza de los elementos que lo componen (Hair, Risher, Sarstedt, & Ringle, 2019). En la presente investigación se comprobó la significancia estadística de la varianza extraída media (véase Tabla 12).

Tabla 11.- Varianza extraída media (AVE)

Variable	Varianza extraída media (AVE)
Y. Gestión	.708
X1. Tecnología	.750
X2. Organización	.548
X3. Capital Humano	.819
X4. Entorno Externo	.823

Fuente: Elaboración propia

d) Validez Discriminante

La validez discriminante hace referencia a que un constructo debe ser diferente de los demás constructos que integran un mismo modelo estructural (Hair,

Risher, Sarstedt & Ringle, 2019). El análisis de dicha validez en el presente estudio se llevó a cabo mediante la revisión de las cargas cruzadas.

Según Chin (1998), este procedimiento busca demostrar que la carga de cada ítem es mayor en el constructo al que pertenece y no en otro constructo del modelo estructural (Romo, 2014). En la Tabla 13 se presentan las cargas correspondientes a los ítems del modelo, confirmando que, en todos los casos, las cargas obtenidas son superiores en el constructo propio en comparación con el resto.

Tabla 12.- Cargas cruzadas por constructo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Evaluación del Modelo de Ecuaciones Estructurales

En la etapa final del análisis, dentro del modelo de ecuaciones estructurales, se presentan los resultados relacionados con la relevancia y la significancia estadística de las variables.

a) Significancia y relevancia de las variables

En el apartado que continuación se explica se analizan los valores estadísticos de los indicadores, destacando tanto su relevancia como su nivel de importancia. Para estimar la significancia de las variables latentes, se aplicó la técnica de bootstrapping en el PLS-SEM (Hair, Risher, Sarstedt & Ringle, 2019).

Este procedimiento permite mostrar el nivel de significancia, los coeficientes Path y los coeficientes Beta correspondientes a cada variable latente. La magnitud de dichos coeficientes refleja el grado de impacto que las variables latentes ejercen sobre la variable dependiente. La valoración de este impacto se interpreta de acuerdo con los rangos de coeficientes presentados en la Tabla 14 (Rositas, 2005).

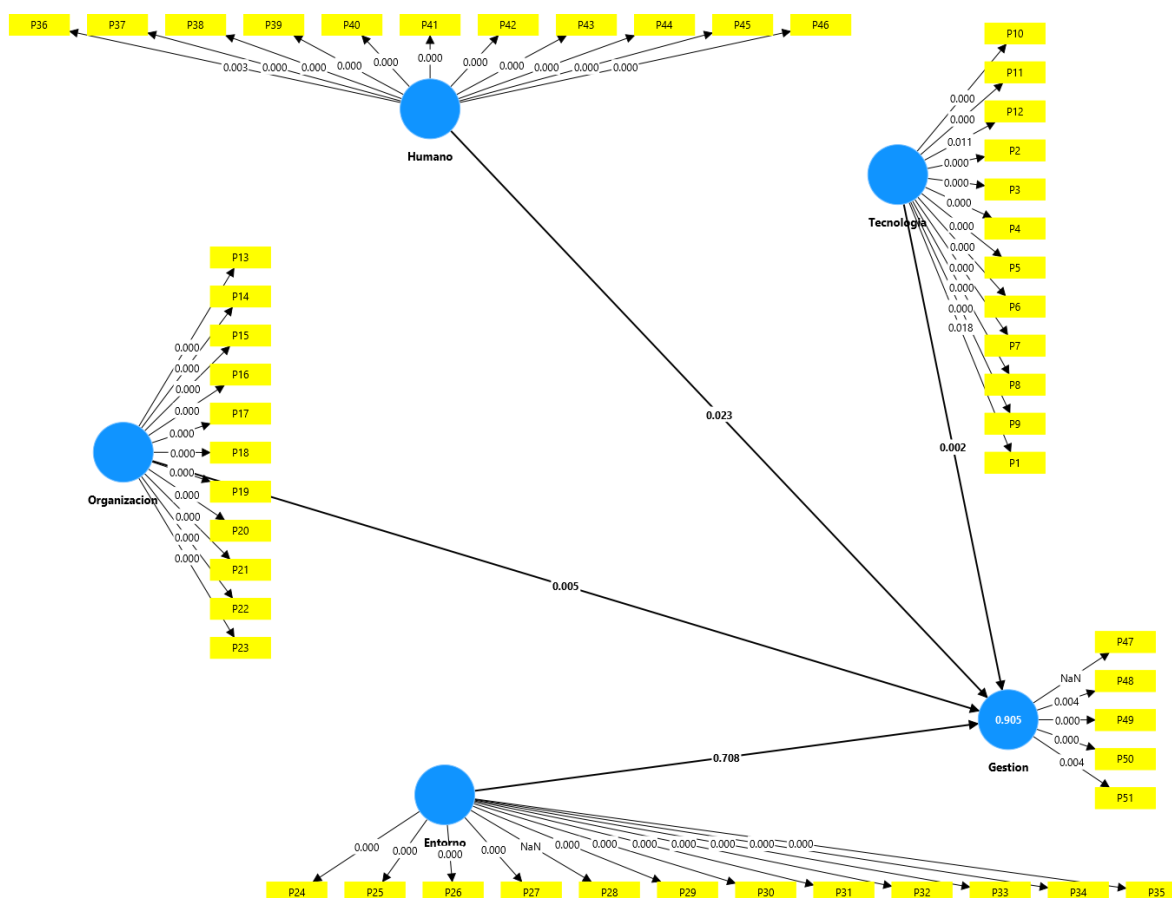
Tabla 13.- Valor de impacto de los coeficientes de las variables independientes

Rango del coeficiente	Valoración de impacto
0.00 a 0.09	Imperceptible
0.10 a 0.15	Perceptible
0.16 a 0.19	Considerable
0.20 a 0.29	Importante
0.30 a 0.50	Fuerte
> 0.50	Muy Fuerte

Fuente: Rositas Martínez (2005)

El análisis hecho de significancia y relevancia de las variables independientes al inicio se utiliza el modelo de ecuaciones estructurales en el que se considera las variables Tecnología (TEC), Organización (ORG), Entorno (ENT) y Humano (HUM). (véase Figura 13).

Figura 15.- Modelo de ecuaciones estructurales



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

b) Coeficientes y P Valor

En la tabla que se presenta a continuación se muestra el nivel de significancia de las variables independientes con respecto a la gestión considerando el valor “P”. De acuerdo con Rositas Martínez (2005), la clasificación de la valoración de impacto

de los coeficientes, la variable entorno con coeficiente Beta 0.328 registra impacto fuerte, tecnología con coeficiente Beta 0.281 también registra impacto importante en segundo lugar, la variable capital humano con 0.259 con impacto considerable y organización 0.225 con impacto importante también.

Así mismo, la variable tecnología con valor estadístico t de 3.047 representa mayor importancia que el resto de las variables independientes seguido por organización con valor t de 2.785 y por humano con valor t de 2.270. La variable entorno reporta valores t por 0.375 sin embargo no son significativas (Vease tabla 15).

Tabla 14.- Coeficientes y P Valor de las variables independientes

Variable	Coeficiente Beta	Estadísticos t	P Valor
X1. Tecnología	0.281	3.047	0.002
X2. Organización	0.225	2.785	0.005
X3. Capital Humano	0.259	2.270	0.023
X4. Entorno Externo	0.328	0.375	0.708

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

4.3 Comprobación de Hipótesis

Según los resultados obtenidos en el análisis econométrico, en el apartado siguiente se puede demostrar la comprobación de las hipótesis planteadas (véase tabla 16).

Tabla 15.- Comprobación de hipótesis

Hipótesis	Significancia	Resultado
H1 – La Tecnología favorece positivamente la gestión Recursos Humanos del sector de Servicios Especializados de Contratación en Monterrey Nuevo León, México	0.002	Aprobada
H2 – La Organización favorece	0.005	Aprobada

positivamente la gestión de Recursos Humanos del sector de Servicios Especializados de Contratación en Monterrey Nuevo León, México		
H3 – El Capital Humano favorece positivamente la gestión de Recursos Humanos del sector de Servicios Especializados de Contratación en Monterrey Nuevo León, México	0.023	Aprobada
H4 – El Entorno Externo favorece positivamente la gestión de Recursos Humanos del sector de Servicios Especializados de Contratación en Monterrey Nuevo León, México	0.708	Rechazada

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recolectados

En conclusión, el desarrollo de este capítulo presentó los resultados de la estadística descriptiva de la muestra, detallando su composición en términos de edad, género, puesto, número de colaboradores supervisados y entidad federativa. Se mostro la prueba de Kolmogórov-Smirnov la cual confirmó que las variables no siguen una distribución normal, lo que llevó a emplear un modelo no paramétrico mediante ecuaciones estructurales para el análisis econométrico.

Para concluir, la prueba de rachas verificó la aleatoriedad de los datos. En cuanto al análisis econométrico, se estimaron los indicadores del modelo de medida relacionados con la consistencia interna. También se evaluó la validez convergente mediante las cargas externas de los ítems y la varianza extraída media. Estos indicadores se situaron dentro de los rangos adecuados, lo que garantizó la validez discriminante. Finalmente, se presentaron los resultados de la comprobación de hipótesis.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cumplimiento de objetivos

El desarrollo de la presente investigación permitió cumplir con cada uno de los objetivos metodológicos planteados, siguiendo el método científico, lo que hizo posible alcanzar el objetivo general el cual fue determinar los elementos del uso de la inteligencia artificial que permiten mejorar la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de Servicios Especializados de Contratación en Monterrey Nuevo León, México.

Los resultados expuestos en el capítulo anterior evidencian la importancia de los elementos analizados y su relevancia respecto al uso de la inteligencia artificial en la gestión del talento humano. Fueron cumplidos los objetivos metodológicos ya que, al examinar los antecedentes del problema, fundamentar teóricamente todas las variables, diseñar y validar el instrumento de medición, aplicar dicho instrumento, analizar estadísticamente la muestra y efectuar el análisis econométrico para contrastar las hipótesis planteadas.

En relación con el primer objetivo metodológico, se analizó ampliamente los antecedentes del problema a investigar y cómo se relaciona con el sector de Servicios Especializados de Contratación. Se destacó la importancia del sector de tecnología e inteligencia artificial. Quedó también de manifiesto que la gestión de recursos humanos es un fenómeno vigente que las empresas en general, y particularmente la de servicios especializados de contratación, dan seguimiento y lo consideran cuando tratan aspectos del capital humano.

Por lo que respecta al segundo objetivo metodológico, la revisión de literatura facilitó la constitución del marco teórico, validando que la gestión de recursos humanos ha sido objeto de estudio en múltiples contextos y que en México es apreciada como un factor estratégico en la gestión del personal al impactar en el

rendimiento, la productividad y la rentabilidad de las empresas; y adicionalmente que los estudios empíricos revisados ofrecían suficientes sustento para validar las variables y sus interrelaciones.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo metodológico, se diseñó un cuestionario como instrumento de obtención de información, también que la operacionalización de variables tomó en consideración para cada constructo las dimensiones definidas. El 89% de los ítems se obtuvo de instrumentos de estudios empíricos anteriores y el 11% restante fue elaborado para la investigación. De modo que el cuarto objetivo se cumple al haber evaluado la validez de contenido con ayuda de expertos y la confiabilidad con el Alfa de Cronbach con resultados satisfactorios y dentro de los parámetros establecidos. La aplicación del cuestionario se realizó en el primer semestre del año 2024.

Finalmente, el análisis estadístico de la muestra permitió cumplir el último objetivo metodológico considerando las características principales de los participantes. El análisis econométrico mediante un modelo de ecuaciones estructurales con SmartPLS mostró índices adecuados en el modelo de medida y estructural y se validó el escenario planteado.

En conclusión, la investigación responde a su pregunta de investigación central ¿Cuáles son los elementos del uso de la Inteligencia Artificial que mejoran la efectividad de la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación? confirmándose que los factores Tecnología, Organización y Humano y sus dimensiones resultan significativos y, a partir de ellos, favorecen la gestión de recursos humanos.

Síntesis y discusión de resultados

La investigación presente determino los elementos del uso de inteligencia artificial (tecnología, organización, entorno y capital humano) en relación con la

gestión de Recursos Humanos en el sector de servicios especializados de contratación en Monterrey Nuevo León México, por lo que se presenta un análisis e interpretación de los resultados.

El modelo desarrollado que se realizó arrojó como variables significativas independientes, tecnología, organización y capital humano, con un impacto de 90.5% sobre la gestión de recursos humanos en el sector de servicios especializados de contratación.

La variable tecnología que mostró significancia con gestión de recursos humanos, coincide con lo planteado por Alles (2000), Cuesta (2010), Andrés, y otros, (2009), Wang, y otros, (2010) quienes en sus investigaciones reportan una correlación positiva entre la variable motivación y la gestión de recursos humanos. Este hallazgo confirma, en ambos escenarios, la influencia positiva que ejerce el componente tecnológico sobre la gestión de recursos humanos.

La variable organización registra también significancia y este resultado se alinea con lo reportado por Cao et al. (2014), Gangwar et al. (2014), Yang et al. (2015) e Iteanz (2018) en sus trabajos de investigación y que deja de manifiesto la relación positiva que tiene el elemento con respecto a la gestión de recursos humanos.

La variable capital humano registra también significancia y se alinea con lo reportado por Ulrich (1997), Hempel, (2004) y Lengnick et. al. (2003) ya que en sus trabajos de investigación dejan de manifiesto la relación positiva que tiene el elemento con respecto a la gestión de recursos humanos.

Finalmente, la variable entorno no reporto significancia con gestión de recursos humanos, a pesar de que estudios empíricos previos si reportaron esta relación. Oliveira & Martins (2010), Rand H. Al-Dmour et al. (2016), Ramdani et al. (2009) y Low et al. (2011) lo reportaron para la variable comunicación efectiva.

Las diferencias observadas respecto a lo que se reportó en la literatura pueden explicarse por diversos factores. Entre ellos, se encuentra que los segmentos o industrias analizadas en otros estudios no corresponden a los mismos contextos geográficos ni temporales. Además, influyen las condiciones generales bajo las cuales operan las empresas, así como las particularidades internas que cada organización desarrolla en su propio entorno.

Implicaciones prácticas

La gestión de recursos humanos es un factor que las organizaciones asocian con el desempeño de sus empleados y en consecuencia con temas de productividad y rentabilidad empresarial. En este marco, la presente investigación aporta algunos elementos que pudieran ser de ayuda cuando las empresas analicen aspectos de su capital humano:

En primera instancia, el instrumento de medición diseñado en esta investigación demostró consistencia y confiabilidad, por lo que las empresas podrían emplearlo en sus procesos de gestión de recursos humanos y en la incorporación de nuevas tecnologías emergentes. Asimismo, puede servir como base para que las organizaciones desarrollen un instrumento propio adaptado a sus necesidades específicas.

En segunda instancia, los hallazgos del estudio muestran que un mayor nivel de competencias tecnológicas influye de manera positiva en el uso de inteligencia artificial, lo cual repercute en el desempeño, la productividad y la rentabilidad. Esto resalta la importancia del papel de los mandos directivos dentro de la administración del capital humano en empresas de servicios especializados de contratación.

Como tercera instancia se identificaron factores relacionados con el uso de inteligencia artificial que, aunque en ciertos contextos no presenten significancia estadística inmediata, pueden adquirir relevancia dependiendo de los cambios en el entorno empresarial y con esto se evidencia que la importancia de dichas tecnologías puede variar con las condiciones externas en las que se desarrollan las organizaciones.

Finalmente, la investigación sitúa el fenómeno de la gestión de recursos humanos en el plano individual. Dado que incide en el comportamiento y desempeño de los individuos, se recomienda a las empresas dar seguimiento a los elementos vinculados al uso de inteligencia artificial con el fin de fortalecer la gestión organizacional dentro de las empresas de servicios especializados de contratación, buscando los elementos que pudieran favorecerlo.

Limitaciones de la investigación

Dentro del análisis de la literatura del caso se registró escasa literatura en términos de estudios que tuviesen dentro de ellos los cuatro elementos del uso de inteligencia artificial y la gestión de recursos humanos. Igualmente se pudo identificar escasa existencia de información en relación con estudios del sector de servicios especializados de contratación en México y lo relacionado con este tema.

Recomendaciones

Es recomendable dar continuidad a esta línea de investigación sobre los elementos del uso de la inteligencia artificial que fortalezcan y amplíen el estudio de la gestión de recursos humanos. En este sentido, para futuras investigaciones se podría extender el planteamiento a otros sectores productivos como pudieran ser el comercial, industrial o servicios. La literatura evidencia que el análisis de elementos del uso de inteligencia artificial está presente ya en las empresas del sector de servicios especializados de contratación y sería muy valioso dar continuidad al tema en el análisis de su comportamiento en diferentes sectores, y entender en particular, como influyen en cada uno de los sectores antes mencionados.

Asimismo, se podrían incorporar nuevas variables que complementen esta línea de investigación, como variable de control por ejemplo, el dato de la generación a la que pertenecen los trabajadores para ver su influencia en el fenómeno bajo estudio, por lo que se podría encontrar si varía la significancia de los elementos del uso de IA con respecto a la mejora en la gestión de recursos humanos en función de la generación a la que pertenecen los empleados (baby boomers, generación X, millennials, generación Z). Es importante, por otra parte, difundir los resultados de la presente investigación en foros en los que participan integrantes de los sectores productivo, social y académico, con el objetivo de recibir retroalimentación y de esa forma orientar investigaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agarwal, P., Yadav, P., Sharma, N., Uniyal, R., & Sharma, S. (2013). Research Paper on Artificial Intelligence. *Case studies journal*, 2(6).
- Albrieu, R., Rapetti, M., Brest López, C., Larroulet, P., & Sorrentino, A. (2019). Inteligencia artificial y crecimiento económico. Oportunidades y desafíos para Costa Rica.
- Analoui, F. (2007). *Strategic Human Resource Management*. UK: Thomson Learning.
- Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., Lawrence, M., Stuart, M. (2016). Recursos humanos y análisis: por qué RRHH está listo para fallar en el desafío de los macrodatos. *Revista de gestión de recursos humanos*, 26 (1), 1-11
- Angeles, R. (2013). *Using the Technology-Organization-Environment framework and Zuboff's concepts for understanding environmental sustainability and RFID: Two case studies. International Journal of Economics and Management Engineering*, 7(11), 2878-2887.
- Arpaci, I., Yardimci, Y. C., Ozkan, S., & Turetken, O. (2012). *Organizational adoption of information technologies: A literature review. International Journal of ebusiness and egovernment Studies*, 4(2), 37-50.
- Arrestegui, L. B. (2012). Fundamentos históricos y filosóficos de la inteligencia artificial. UCV-HACER. *Revista de Investigación y Cultura*, 1(1), 87-92.
- Austin, M., J., Regan, K., Muestras, M., W., Schwartz, S., L., Carnochan, S. (2014). Gerenciamiento y capacidad organizacional en organizaciones de servicios humanos sin fines de lucro a través de un Programa de liderazgo de Desarrollo. *Administración en Trabajo Social* 35 (3), 258-281.
- Baillie, E., Bjarnholt, C., Gruber, M., Hughes, R. (2018). Un marco conceptual de creación de capacidad para la práctica de nutrición de salud pública. *Nutrición para la salud pública* 12 (8), 1031, 1038.
- Banco de México, B. (2018). *La Automatización en México desde una Perspectiva Regional. Reporte sobre las Economías Regionales Julio-Septiembre 2018*.

- Beardwell, J., & Claydon, T. (Eds.). (2007). Human resource management: A contemporary approach. Pearson Education.
- Bell, B. S., Lee, S. y Yeung, S. K. (2016). El impacto de E-HR en la competencia profesional en RRHH: Implicaciones para el desarrollo de los profesionales de RRHH, *Recursos Humanos Dirección*, 45 (3): 295-308
- Björkman, I.; Xiucheng, F. (2016) Gestión de recursos humanos y desempeño de empresas occidentales en China. En t. J. Hum. Resour. Manag, 13, 835–864
- Bondarouk, T., Parry, E., & Furtmueller, E. (2017). *Electronic HRM: four decades of research on adoption and consequences. International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 98–131.
<https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1245672>
- Bondarouk, T., Ruël, H., Guiderdoni-Jourdain, K., & Oiry, E. (2009). *Handbook of research on e- transformation and human resources management technologies: Organizational outcomes and challenges. In Handbook of Research on E-Transformation and Human Resources Management Technologies: Organizational Outcomes and Challenges.*
<https://doi.org/10.4018/978-1-60566-3043>
- Boswell, W. (2006). Aligning employees with the organization's strategic objectives: Out of 'line of sight', out of mind. *The International Journal of Human Resource Management*, 17(9), 1489-1511.
- Bredin, K. y Söderlund, J. (2011). Gestión de recursos humanos en proyectos Organizaciones: The HR quadriad framework, Reino Unido: Palgrave Macmillan
- Brynjolfsson, E., Hui, X., & Liu, M. (2019). Does machine translation affect international trade? Evidence from a large digital platform. *Management Science*, 65(12), 5449-5460.
- Bondarouk, T., Marsman, E., Rekers, M. (2014). Gestión de recursos humanos, tecnología e innovación: nuevas competencias de gestión de recursos humanos para los viejos desafíos empresariales en Bondarouk, T., Olivas-Luján, M. R. (eds.) *Gestión de recursos humanos, innovación social y tecnología*, Emerald Group Publishing Limited, págs. 179-215

- Carlucci, D., Marr, B. y Schiuma, G. (2016). La cadena de valor del conocimiento: cómo afecta el capital intelectual al rendimiento empresarial. *Revista Internacional de Gestión de Tecnología*, 27 (6/7), 575-90.
- Cuatrecasas, I. (2018) *Inteligencia Artificial y su Impacto en los Recursos Humanos y en el Marco Regulatorio de las Relaciones Laborales*. Wolters Kluwer España, S.A.
- Davis, T., Maggie, C. y Neil, F. (2017). *Evaluación del talento, una nueva estrategia para la gestión del talento*. Gower, Estados Unidos
- Depietro, Rocco, Edith Wiarda, and Mitchell Fleischer. (1990). *The context for change: Organization, technology and environment. The Processes of Technological Innovation* 199: 151–75.
- Díaz, N. (2006). Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. *Revistas Sedén*
- Ellström, P. y Kock, H. (2014). Desarrollo de competencias en el lugar de trabajo: conceptos, estrategias y efectos, *Asia Pacific Education Review*, 9 (1): 5-20
- Essoussi, H. (2019). Implications of Artificial Intelligence on Quality of Life (A Prospective Study of the Advanced Technological Reality and the Vague Human Future).
- Faliagka, E., Tsakalidis, A., & Tzimas, G. (2012). *An integrated e-recruitment system for automated personality mining and applicant ranking. Internet research*, 22(5), 551-568.
- Faliagka, E., Iliadis, L., Karydis, I., Rigou, M., Sioutas, S., Tsakalidis, A., & Tzimas, G. (2014). *On-line consistent ranking on e-recruitment: Seeking the truth behind a well-formed CV. Artificial Intelligence Review*, 42(3), 515–528. <https://doi.org/10.1007/s10462-013-9414-y>
- Findıklı, M.A.; Yozgat, U.; Rofcanin, Y (2015). Examinando la innovación organizacional y la gestión del conocimiento en el papel central de las prácticas estratégicas de recursos humanos (SHRP). *Procedia Soc. Behav. Sci.* 181, págs. 377–387
- Gangwar, Hemlata, Hema Date, and R. Ramaswamy. 2015. *Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model*. *Journal of Enterprise Information Management* 8: 91–102. [CrossRef]

- Gangwar, H., Date, H., & Raoot, A. D. (2014). *Review on IT adoption: insights from recent technologies. Journal of enterprise information management*, 27(4), 488-502.
- Griepentrog, B. K., Harold, C. M., Holtz, B. C., Klimoski, R. J., & Marsh, S. M. (2012). *Integrating social identity and the theory of planned behavior: Predicting withdrawal from an organizational recruitment process. Personnel Psychology*, 65(4), 723-753.
- Guest, D. y Conway, N. (1999). Peering into the Black Hole: The Downside of the New Employment Relations in the UK. *British Journal of Industrial Relations*
- Guest, D.E. (2017) Personal y gestión de recursos humanos: ¿puede notar la diferencia? *Pers. Manag*, 21, 48–51.
- Heer, J. (2018). Somewhere over the rainbow: An empirical assessment of quantitative colormaps. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-12)
- Heimen, S. J. y Colleen, O. N. (2014). Gestión del talento para maximizar el rendimiento: publicado en línea en wiley interscience. www.intersciencewilley.com.
- Helen, P. (2019) "AI Use Cases in Human Capital Management Technology. Gartner
- Hempel, P. S. (2015). Preparar la profesión de RR.HH. para el trabajo de tecnología e información, *Gestión de recursos humanos*, 43 (2 y 3): 163-177
- Henriette, E., Feki, M., Boughzala, I. (2015). La forma de la transformación digital: una sistemática. Revisión de literatura. Asociación de Sistemas de Información, Noveno Mediterráneo de la Información Systems (MCIS), Grecia. 1-13.
- Herzberg, F. (1969). Una vez más: ¿Cómo motivar a sus empleados? *Harvard Business Review*.
- Horton, D., Alexaki, A., Bennet-Lartey, S. (2016). Evaluación del desarrollo de capacidades: experiencias de Organizaciones de desarrollo de la investigación en todo el mundo. Holanda: servicio internacional para la

Investigación Agrícola Nacional (ISNAR) / Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

Hmoud, B., & Laszlo, V. (2019). Will artificial intelligence take over humanresources recruitment and selection? *Network Intelligence Studies*, 7(13), 21-30.

IBM (2018) “Cómo sacarle provecho a la complejidad” IBM Institute for Business Value Conclusiones del estudio mundial de CEO

Jackson, S. E., Schuler, R. S., & Jiang, K. (2014). *An aspirational framework for strategic human resource management. Academy of Management Annals*, 8(1), 1–56. <https://doi.org/10.5465/19416520.2014.872335>

Jain, S. (2018) Gestión de Recursos Humanos e Inteligencia Artificial. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales y de la Gestión (IJMSSR)*. 7 (3), 56 - 59.

Jantan, H., Hamdan, A.R., Othman, Z.A. (2010) Técnicas inteligentes para el sistema de soporte de decisiones en Gestión de Recursos Humanos. *Avances en sistemas de soporte de decisiones*. Croacia: Intech.

Jia, Q., Guo, Y., Li, R., Li, Y., & Chen, Y. (2018). A conceptual artificial intelligence application framework in human resource management.

Kerlinger, F.N. (1979). *Behavioral research: A conceptual approach*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Klein, K. J., & Kozlowski, S. W. (2000). *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions*. Jossey-Bass/Wiley.

Kowalski, R. A. (2011, June). Artificial intelligence and human thinking. In *Twenty-Second International Joint Conference on Artificial Intelligence*.

Lawler, E. E. (2018). *Talento: Hacer de las personas su ventaja competitiva*. San Francisco: Jossey-Bass

Lewis, R. E. y Heckman, R. J. (2016). Gestión del talento: una revisión crítica. *Revisión de la gestión de recursos humanos*, 16 (2), 139-154.

Li, J., & Zhou, Z. (2022). Design of Human Resource Management System Based on Deep Learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022.

- Lusthaus, C., Anderson, G., Murphy, E. (2016). Evaluación institucional: un marco para el fortalecimiento de la capacidad organizativa de los socios de investigación del IDRC. Ottawa: desarrollo internacional Centro de Investigación.
- Majumder, M. T. H. (2012). Human resource management practices and employees' satisfaction towards private banking sector in Bangladesh. *International Review of Management and Marketing*, 2(1), 52-58.
- Malhotra, M. (2017) Transformación digital en RRHH. *Revista Internacional de Interdisciplinariedad y Estudios multidisciplinares (IJIMS)*. 4 (3), 536-544
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., ... & Sanghvi, S. (2017). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. McKinsey Global Institute, 150.
- Maslow, A. (1943). Maslow's hierarchy of needs. Index of DOCS/Teacing {sp} Collection/Honolulu.
- Meijerink, J., Boons, M., Keegan, A., Marler, J, (2018) Convocatoria de artículos - Número especial del Revista Internacional de Gestión de Recursos Humanos. *Revista Internacional de Recursos Humanos Gestión dieciséis*.
- Meister, J. (2019). Ten HR trends in the age of artificial intelligence. *Forbes*. Retrieved, 20.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- McMahan, G.C.; Virick, N.; Wright, P.M (2017). Perspectivas teóricas alternativas para SHRM: Progreso, problemas y perspectivas. En *Investigación en Gestión de Personal y Recursos Humanos*; Wright, P.M., Dyer, L., Boudrean, J., Milkovich, G., Eds.; Prensa JAI: Greenwich, CT, EE. UU; págs. 92-122.
- Mohammed, D., & Quddus, A. (2019). HR analytics: a modern tool in HR for predictive decision making. *Journal of Management*, 6(3).
- Momeni, A., Han, J., Montuschi, P., & Lombardi, F. (2014). *Design and analysis of approximate compressors for multiplication. IEEE Transactions on Computers*, 64(4), 984-994.

- Nyhan, B. (2015). El desarrollo de competencias como estrategia organizativa clave: experiencias de empresas europeas, *Formación Industrial y Comercial*, 30 (7): 267-273
- Palmer, I., Dunford, R. y Buchanan, D. A. (2017). Manejo del cambio organizacional: Enfoque de perspectivas múltiples, 3ª edición, ed. Internacional. Nueva York: McGraw-Hill Educación
- Perlines, F. H., & García-Pardo, I. P. (2008). Efectividad de la estrategia de recursos humanos: modelo integrador de la teoría de recursos y capacidades y la teoría del comportamiento en las entidades financieras de la economía social. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, (94), 27-58.
- Pielemeier, J. y Salinas-Goytia A., D. (2017). Creación de capacidad de las Naciones Unidas. Capítulo 3.
- Purdy, M., & Daugherty, P. (2016). Inteligencia artificial, el futuro del crecimiento. Accenture Institute for High Performance.
- Redwood, S. (2019) "Global research highlights how AI is changing the relationship between people and technology at work"
- Rodríguez, D. (2019). Investigación aplicada: características, definición, ejemplos.
- Roehling, M. V, Boswell, W. R, Caligluri, P, Feldman, D, Graham, M. E, Guthrie, J. P, Morishima, M. y Tansky, J. W (2015). El futuro de la gestión de recursos humanos: necesidades de investigación y direcciones, *Gestión de Recursos Humanos*, 44 (2): 207-216
- Rojas Arevalo, D. I., & Pérez León, E. V. Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global.
- Salaman, G., Storey, J. y Billsberry, J. (2015). Gestión estratégica de recursos humanos Teoría y práctica, 2a edición, Londres: Sage
- Sastre Merino, S. y de los Rios, C. (2018). Fortalecimiento de capacidades en proyectos de desarrollo. *Procedia- Social and Behavioral Sciences* 46, 960-967.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2020). Reforma en materia de subcontratación. Ciudad de México: Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

- Serrano Franco, Glendamira, Luis Arturo Guerrero Azpeitia, Víctor Manuel Zamudio García, and Marco Antonio González Silva. 2021. "Redes neuronales: Nueva estrategia de IA para implementar dentro del proceso de reclutamiento y selección de personal." *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad* 9 (2): 45-54. doi:10.18848/2474-588X/CGP/v09i02/45-54.
- Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). Artificial intelligence and its role in near future. arXiv preprint arXiv:1804.01396.
- Sierra, C. (2011). *Gestión de recursos humanos y retención del capital humano estratégico: análisis de su impacto en los resultados de empresas innovadoras españolas*.
- Steinweg, S. (2015). *Gestión sistemática del talento: utilice las habilidades de forma estratégica*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Storey, J., Wright, P. M., & Ulrich, D. (2019). *Strategic human resource management: A research overview*. Routledge.
- Teece, D. J., Pisano, G. y Shuen, A. (2015). Capacidades dinámicas y administración estratégica. *Revista de gestión estratégica*, 18 (7), 509-533.
- Tomás, F. (2015). *Análisis de las tendencias en gestión de los recursos humanos desde una perspectiva académica y empresarial* (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla).
- Tomassen, M. E. (2016). *Exploring the black box of machine learning in human resource management: an HR perspective on the consequences for HR professionals* (Master's thesis, University of Twente).
- Ulrich, D. (2013). RRHH del futuro: Conclusiones y observaciones, *Recursos humanos Management*, 36: págs. 175-179.
- Ulrich, D., Brockbank, W., Yeung, A. K. y Lake, D. G. (2015). Recursos humanos y Competencias: una evaluación empírica, *Gestión de recursos humanos*, 34: págs. 473–495
- Vosburgh, R. M. (2017). La evolución de RRHH: desarrollo de RRHH como consultoría interna, organización, *Planificación de recursos humanos*, 30 (3): 11-23

- Watson, T. (2009) Organizaciones, estrategias y recursos humanos. En Leopold, John W. & Harris, Lynette (eds.) (2009). La Gestión Estratégica de Recursos Humanos, 2a Edición, Harlow: Prentice Hall / Financial Times
- Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ganguli, D., Grosz, B., y Perrault, R. (2021). The AI index 2021 annual report. arXiv preprint arXiv:2103.06312.
- Zott, C. (2015). Capacidades dinámicas y el surgimiento del desempeño diferencial de la empresa dentro de la industria: Insights de un estudio de simulación. Revista de gestión estratégica, 24 (2), 116-123.

Anexos

ANEXO 1. Instrumento de medición



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
Subdirección de Estudios de Posgrado

Esta investigación forma parte de un trabajo de tesis doctoral y trata sobre aspectos relacionados la Tecnología (aplicaciones tecnológicas), la Organización (compromiso de los directivos), el Capital Humano (adopción por el personal) y el Entorno Externo (competencia) son elementos del uso de la inteligencia artificial que mejoran la gestión de recursos humanos en las empresas del sector de servicios especializados de contratación. Mucho agradeceré su atención al reflexionar y contestar el presente cuestionario, La información proporcionada será completamente confidencial y además anónima, ya que no se le solicitará su nombre. A continuación, le damos algunas sugerencias para el llenado del cuestionario.

- a) Favor de leer detenidamente todas las preguntas
- b) Para cada pregunta debe marcar que tan de acuerdo está con lo mencionado
- c) Favor de responder todas, a pesar de que algunas le resulten parecidas.
- d) Marcar una sola opción como respuesta.
- e) En caso de corregir, señalar con claridad su respuesta definitiva.

Primera parte – Perfil del encuestado (dos preguntas):

Pregunta	Respuesta
¿Cuál es su rango de edad?	
¿Con qué género se identifica?	

Segunda parte – Perfil del encuestado (cuatro preguntas):

Pregunta	Respuesta
Especifica por favor tu nivel máximo de estudios	
Seleccione el rango de años de experiencia en el área de Recursos Humanos	
Indique el nivel del cargo que ocupa actualmente	
A qué área o subproceso de Recursos Humanos pertenecen sus funciones	

Tercera parte – Elementos del uso de inteligencia artificial que mejoran la gestión de Recursos Humanos

El cuestionario le solicita su apreciación en cuanto a que tan de acuerdo o desacuerdo esta con las afirmaciones o que tan frecuente observa que éstas se den.

Anteponer a cada uno de los puntos, “Las herramientas o aplicaciones de inteligencia artificial en recursos humanos.....”

Tecnología (Compatibilidad)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Son compatibles con las operaciones de la empresa	1	2	3	4	5
2. Son compatibles con los valores y creencias de la empresa	1	2	3	4	5
3. Son compatibles con la infraestructura tecnológica existente de la empresa	1	2	3	4	5
4. Son compatibles con el software y sistemas de base de datos existentes de la empresa	1	2	3	4	5
Tecnología (Complejidad)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Son complejas de implementar en los procesos de gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
2. Son un proceso complejo y es difícil aprender cómo funciona	1	2	3	4	5
3. Son difíciles de aprender cómo funciona	1	2	3	4	5
4. Son difíciles de integrar en nuestras prácticas de trabajo	1	2	3	4	5

Tecnología (Competencia)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Son competentes y efectivas en el procesamiento de cualquier tarea de gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
2. Son capaces y competentes en el procesamiento autónomo de cualquier tarea de gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
3. Tienen las características necesarias para realizar actividades de trabajo de gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
4. Proporcionan una buena solución alternativa para la gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “La alta dirección de mi empresa.....”

Organización (Apoyo de la Alta Dirección)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Tiene una actitud abierta hacia los cambios tecnológicos en la gestión de recursos humanos y fomenta el uso de sistemas inteligentes	1	2	3	4	5
2. Probablemente invertirá en aplicaciones de herramientas de Inteligencia Artificial para la gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
3. Comprende las oportunidades que brindan las aplicaciones de Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
4. Realiza esfuerzos proactivos para la adopción de nuevas tecnologías emergentes	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a cualquier herramienta de inteligencia artificial en recursos humanos...”

Organización (Costo percibido)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Los beneficios son mayores que los costos de su adopción	1	2	3	4	5
2. Mi empresa puede evitar costos innecesarios mediante su uso	1	2	3	4	5
3. Pueden aumentar la rentabilidad de mi empresa	1	2	3	4	5

Organización (Madurez Tecnológica)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. El área de sistemas de mi empresa puede soportar aplicaciones de inteligencia artificial para	1	2	3	4	5

la gestión de recursos humanos					
2. Mi empresa sabe cómo se pueden usar las aplicaciones de inteligencia artificial para respaldar la gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
3. Mi empresa está altamente digitalizada y tecnificada	1	2	3	4	5
4. Mi empresa tiene suficientes habilidades tecnológicas para apoyar la implementación de aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a la empresa en la que trabajo.....”

Entorno (Presión competitiva)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Se encuentra bajo presión de los competidores para adoptar aplicaciones de inteligencia artificial para la gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5
2. Necesita utilizar aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos para mantener su competitividad en el mercado	1	2	3	4	5
3. Realiza un seguimiento activo de las tecnologías o sistemas recién utilizadas por los competidores	1	2	3	4	5
4. Nuestros competidores ya han comenzado a utilizar aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a regulaciones o factores externos de la empresa en la que trabajo.....”

Entorno (Regulaciones)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. La disponibilidad de seguridad y protección gubernamental favorece el uso de IA en los procesos de RRHH	1	2	3	4	5
2. Existen ayudas financieras adecuadas del gobierno (por ejemplo, deducción de impuestos, aranceles, subvenciones financieras) para adoptar aplicaciones informáticas	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a cualquier herramienta de inteligencia artificial en recursos humanos.....”

Entorno (Ventaja competitiva)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Ayudan a tomar las mejores decisiones y ejecutar las acciones correctas	1	2	3	4	5
2. Mejoran la calidad de las decisiones y reducen el sesgo	1	2	3	4	5
3. Ofrecen nuevas oportunidades para la gestión de recursos humanos	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “El personal de recursos humanos tiene.....”

Capital Humano (Capacidades del personal en TI)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Habilidades tecnológicas	1	2	3	4	5
2. Conocimientos de informática	1	2	3	4	5
3. Expertos en informática	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “Los altos ejecutivos.....”

Capital Humano (Innovación de los altos ejecutivos)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Apoyan experimentar con nuevos sistemas de información	1	2	3	4	5
2. Aprueban probar nuevos sistemas de información	1	2	3	4	5
3. Prefieren crear algo nuevo que mejorar algo existente en materia de sistemas	1	2	3	4	5
4. Están dispuestos a correr el riesgo de hacer las cosas de manera diferente	1	2	3	4	5

Anteponer a cada uno de los puntos, “Las herramientas o aplicaciones de inteligencia artificial para los procesos de Recursos Humanos.....”

Capital Humano (Actitud para la adopción)	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Mejora la eficacia de los empleados en el trabajo	1	2	3	4	5
2. Permite mejorar la productividad de los empleados	1	2	3	4	5

3. Permite reducir costos en las operaciones	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Gestión de Recursos Humanos	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Las aplicaciones de IA mejoran las actividades de evaluación y desempeño del personal	1	2	3	4	5
2. La utilización de aplicaciones de IA en gestión de recursos humanos mejoran el reclutamiento y selección del personal	1	2	3	4	5
3. Las aplicaciones de IA brindan beneficios y una mejor relación con el empleado	1	2	3	4	5
4. Como responsable de alguna de las actividades de RRHH la IA brinda una mejora significativa en la planeación estratégica de la empresa	1	2	3	4	5
5. Las aplicaciones de IA apoyan las actividades de desarrollo y entrenamiento del personal	1	2	3	4	5

Anexo 2.- Formato de validez de contenido

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN Subdirección de Estudios de Posgrado Tesis doctoral: Elementos del uso de inteligencia artificial que mejoran la gestión de recursos humanos en el sector de servicios especializados de contratación en Monterrey Nuevo León, México	Gracias por formar parte de esta investigación: La valuación de los ítems del presente documento formará parte de la investigación de tesis del doctorado referido. Instrucciones: A continuación, le damos algunas sugerencias para el llenado del cuestionario. a) Favor de contestar anotando en la casilla Relevancia de cada grupo de ítems, el número que usted considere de acuerdo con las respuestas siguientes: 1 Irrelevante, 2 Poco relevante, 3 Relevante y 4 Muy relevante; tratando de evaluar el grado de importancia que tiene el ítem para explicar la definición de cada una de las variables. Solo se deberá asignar una sola respuesta. b) El cuestionario se compone de 45 ítems y le tomará alrededor de 15 minutos. c) Agradecemos contestar todo sin excepción
--	--

Anteponer a cada uno de los puntos, “Las herramientas o aplicaciones de inteligencia artificial en recursos humanos.....”

Tecnología (Compatibilidad)	Relevancia	Definición
1. Son compatibles con las operaciones de la empresa		La compatibilidad es el grado en el cual una innovación se percibe como consistente con los valores existentes, las experiencias pasadas, y las necesidades de adoptantes potenciales (Rogers, 1983, p. 223). Este factor puede aplicarse en diferentes dimensiones, pudiéndose combinar con los valores y creencias socioculturales existentes, las ideas previamente introducidas, y las necesidades del cliente (Kilangi, 2012, p. 36)
2. Son compatibles con los valores y creencias de la empresa		
3. Son compatibles con la infraestructura tecnológica existente de la empresa		
4. Son compatibles con el software y sistemas de base de datos existentes de la empresa		
Tecnología (Complejidad)	Relevancia	Definición
1. Son complejas de implementar en los procesos de gestión de recursos humanos		La complejidad es el grado en que una innovación se percibe como relativamente difícil de entender y usar (Rogers, 1983, p. 230). Se refiere a la medida en que la TI es complicada y difícil de aprender y de ser utilizada en la organización; dicho de otra manera, es la medida en que la nueva TI es
2. Son un proceso complejo y es difícil aprender cómo funciona		
3. Son difíciles de aprender cómo funciona		

4. Son difíciles de integrar en nuestras prácticas de trabajo		diferente de las TI existentes (Kilangi, 2012, p. 36).
Tecnología (Competencia)	Relevancia	Definición
1. Son competentes y efectivas en el procesamiento de cualquier tarea de gestión de recursos humanos		Se refiere a la posible preparación tecnológica de la empresa, del personal y de sus líderes Grover, Hartono, Li et al., Masum and Al-Dmour
2. Son capaces y competentes en el procesamiento autónomo de cualquier tarea de gestión de recursos humanos		
3. Tienen las características necesarias para realizar actividades de trabajo de gestión de recursos humanos		
4. Proporcionan una buena solución alternativa para la gestión de recursos humanos		

Anteponer a cada uno de los puntos, “La alta dirección de mi empresa.....”

Organización (Apoyo de la Alta Dirección)	Relevancia	Definición
1. Tiene una actitud abierta hacia los cambios tecnológicos en la gestión de recursos humanos y fomenta el uso de sistemas inteligentes		Para Cragg y Zinatelli (1995, citado por Ghobakhloo, Sabouri, et al., 2011, p. 56) el apoyo de la alta dirección es un factor clave que contribuye al éxito de las TI , debido a que la alta dirección puede impactar directamente en la evolución y sofisticación de las TI.
2. Probablemente invertirá en aplicaciones de herramientas de Inteligencia Artificial para la gestión de recursos humanos		
3. Comprende las oportunidades que brindan las aplicaciones de Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos		
4. Realiza esfuerzos proactivos para la adopción de nuevas tecnologías emergentes		

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a cualquier herramienta de inteligencia artificial en recursos humanos...”

Organización (Costo percibido)	Relevancia	Definición
1. Los beneficios son mayores que los costos de su adopción		Se refiere a los costos de implementación de las innovaciones tecnológicas que comprenden el desarrollo inicial tales como inversiones y gastos operativos recurrentes para la adopción de tecnología, Ghobakhloo, Arias-Aranda et al. [68], Kuan y Chau [64], Al-Somali, Gholami et al. [70], y Premkumar y Roberts [40].
2. Mi empresa puede evitar costos innecesarios mediante su uso		
3. Pueden aumentar la rentabilidad de mi empresa		

Organización (Madurez Tecnológica)	Relevancia	Definición
1. El área de sistemas de mi empresa puede soportar aplicaciones de inteligencia artificial para la gestión de recursos humanos		Se refiere al grado de madurez en plataformas de tecnología de la información como softwares, redes de comunicación y herramientas que son esenciales para transferir o ejecutar negocios información Grover, Hartono, Li et al., Masum and Al-Dmour
2. Mi empresa sabe cómo se pueden usar las aplicaciones de inteligencia artificial para respaldar la gestión de recursos humanos		
3. Mi empresa está altamente digitalizada y tecnificada		
4. Mi empresa tiene suficientes habilidades tecnológicas para apoyar la implementación de aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos		

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a la empresa en la que trabajo.....”

Entorno (Presión competitiva)	Relevancia	Definición
1. Se encuentra bajo presión de los competidores para adoptar aplicaciones de inteligencia artificial para la gestión de recursos humanos		Se refiere al grado de presión que siente una empresa por sus competidores dentro de la industria (P. Taylor, 2015, p. 283
2. Necesita utilizar aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos para mantener su competitividad en el mercado		
3. Realiza un seguimiento activo de las tecnologías o sistemas recién utilizadas por los competidores		
4. Nuestros competidores ya han comenzado a utilizar aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos		

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a regulaciones o factores externos de la empresa en la que trabajo.....”

Entorno (Regulaciones)	Relevancia	Definición
1. La disponibilidad de seguridad y protección gubernamental favorece el uso de IA en los procesos de RRHH		Se refiere a las políticas, estrategias o iniciativas gubernamentales que promuevan o alienten a la empresa en adoptar nuevas tecnologías (Hameed, 2012, p. 115; Hoti, 2015, p. 7).
2. Existen ayudas financieras adecuadas del gobierno (por ejemplo, deducción de impuestos, aranceles, subvenciones financieras) para adoptar aplicaciones informáticas		

Anteponer a cada uno de los puntos, “Respecto a cualquier herramienta de inteligencia artificial en recursos humanos.....”

Entorno (Ventaja competitiva)	Relevancia	Definición
1. Ayudan a tomar las mejores decisiones y ejecutar las acciones correctas		Es la medida en que las empresas se perciben amenazadas por sus contrapartes dentro de su industria o sector sustituto (Ghobakhloo, Benitez-Amado, et al., 2011, p. 13).
2. Mejoran la calidad de las decisiones y reducen el sesgo		
3. Ofrecen nuevas oportunidades para la gestión de recursos humanos		

Anteponer a cada uno de los puntos, “El personal de recursos humanos tiene.....”

Capital Humano (Capacidades del personal en TI)	Relevancia	Definición
1. Habilidades tecnológicas		Grado en que los empleados de RRHH tienen conocimientos y habilidades de TI, m Kuan and Chau [64], Teo, Lim et al. [1] and Hung, Hung et al. [22]
2. Conocimientos de informática		
3. Expertos en informática		

Anteponer a cada uno de los puntos, “Los altos ejecutivos.....”

Capital Humano (Innovación de los altos ejecutivos)	Relevancia	Definición
1. Apoyan experimentar con nuevos sistemas de información		Voluntad de los altos ejecutivos de introducir la innovación a través de la prueba de formas innovadoras destinadas a desarrollar nuevos productos, Thong and Yap, Agarwal and Prasad, Hung, Hung et al. y Lian, Yen et al. [13].
2. Aprueban probar nuevos sistemas de información		
3. Prefieren crear algo nuevo que mejorar algo existente en materia de sistemas		
4. Están dispuestos a correr el riesgo de hacer las cosas de manera diferente		

Anteponer a cada uno de los puntos, “Las herramientas o aplicaciones de inteligencia artificial para los procesos de Recursos Humanos.....”

Capital Humano (Actitud para la adopción)	Relevancia	Definición
1. Mejora la eficacia de los empleados en el trabajo		La actitud para la adopción se define como "el grado en que una innovación se percibe como mejor que la idea que reemplaza" (Rogers, 2003).
2. Permite mejorar la productividad de los empleados		
3. Permite reducir costos en las operaciones		

Gestión de Recursos Humanos	Relevancia	Definición
1. Las aplicaciones de IA mejoran las actividades de evaluación y desempeño del personal		Se refiere a los factores determinantes de una posible aceptación e intención de uso de los profesionales y organizaciones de recursos humanos de la Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos (Oliveira y Martins, 2011).
2. La utilización de aplicaciones de IA en gestión de recursos humanos mejoran el reclutamiento y selección del personal		
3. Las aplicaciones de IA brindan beneficios y una mejor relación con el empleado		
4. Como responsable de alguna de las actividades de RRHH la IA brinda una mejora significativa en la planeación estratégica de la empresa		
5. Las aplicaciones de IA apoyan las actividades de desarrollo y entrenamiento del personal		

Anexo 3.- Grupo de expertos – validación del instrumento

La validez de contenido del instrumento se realizó a través un grupo de expertos conformado de la siguiente manera:

- Dr. Vicente Esteban Martinez Perez, PHD en Administración y Director General de empresa de Capital Humano
- Ing. Rafael Navarro, Director General de empresa de Recursos Humanos
- Lic. Nancy Luviano, Director Comercial de empresa de Capital Humano
- Ing. Director General de empresa de Tecnología y Capital Humano

Anexo 4.- Valuación de relevancia de los ítems del instrumento

Tecnología (Compatibilidad)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Son compatibles con las operaciones de la empresa	3	3	4	3	4	3.40
2. Son compatibles con los valores y creencias de la empresa	3	4	3	3	3	3.20
3. Son compatibles con la infraestructura tecnológica existente de la empresa	3	3	4	3	3	3.20
4. Son compatibles con el software y sistemas de base de datos existentes de la empresa	4	4	4	3	3	3.60
Tecnología (Complejidad)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Son complejas de implementar en los procesos de gestión de recursos humanos	4	3	4	3	4	3.60
2. Son un proceso complejo y es difícil aprender cómo funciona	3	4	3	3	3	3.20
3. Son difíciles de aprender cómo funciona	4	3	3	3	4	3.40
4. Son difíciles de integrar en nuestras prácticas de trabajo	4	4	4	3	3	3.60
Tecnología (Competencia)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Son competentes y efectivas en el procesamiento de cualquier tarea de gestión de recursos humanos	3	3	4	3	4	3.40
2. Son capaces y competentes en el procesamiento autónomo de cualquier tarea de gestión de recursos humanos	3	4	3	3	3	3.20
3. Tienen las características necesarias para realizar actividades de trabajo de gestión de recursos humanos	4	3	4	3	4	3.60
4. Proporcionan una buena solución alternativa para la gestión de recursos humanos	4	3	4	3	3	3.40
Organización (Apoyo de la Alta Dirección)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Tiene una actitud abierta hacia los cambios tecnológicos en la gestión de recursos humanos y fomenta el uso de sistemas inteligentes	4	3	4	3	4	3.60
2. Probablemente invertirá en aplicaciones de herramientas de Inteligencia Artificial para la gestión de recursos humanos	3	4	3	3	4	3.40
3. Comprende las oportunidades que brindan las aplicaciones de Inteligencia Artificial en la gestión de recursos humanos	4	3	4	3	4	3.60
4. Realiza esfuerzos proactivos para la adopción de nuevas tecnologías emergentes	4	3	4	4	3	3.60
Organización (Costo percibido)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Los beneficios son mayores que los costos de su adopción	3	3	4	3	3	3.20
2. Mi empresa puede evitar costos innecesarios mediante su uso	3	4	3	3	4	3.40

3. Pueden aumentar la rentabilidad de mi empresa	4	3	4	3	3	3.40
Organización (Madurez Tecnológica)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. El área de sistemas de mi empresa puede soportar aplicaciones de inteligencia artificial para la gestión de recursos humanos	4	4	4	3	4	3.80
2. Mi empresa sabe cómo se pueden usar las aplicaciones de inteligencia artificial para respaldar la gestión de recursos humanos	3	4	3	3	4	3.40
3. Mi empresa está altamente digitalizada y tecnificada	4	3	4	3	4	3.60
4. Mi empresa tiene suficientes habilidades tecnológicas para apoyar la implementación de aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos	4	3	4	4	4	3.80
Entorno (Presión competitiva)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Se encuentra bajo presión de los competidores para adoptar aplicaciones de inteligencia artificial para la gestión de recursos humanos	3	4	3	3	4	3.40
2. Necesita utilizar aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos para mantener su competitividad en el mercado	3	4	3	3	4	3.40
3. Realiza un seguimiento activo de las tecnologías o sistemas recién utilizadas por los competidores	4	3	4	3	4	3.60
4. Nuestros competidores ya han comenzado a utilizar aplicaciones de inteligencia artificial en gestión de recursos humanos	4	3	3	4	4	3.60
Entorno (Regulaciones)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. La disponibilidad de seguridad y protección gubernamental favorece el uso de IA en los procesos de RRHH	3	4	3	4	4	3.60
2. Existen ayudas financieras adecuadas del gobierno (por ejemplo, deducción de impuestos, aranceles, subvenciones financieras) para adoptar aplicaciones informáticas	3	4	4	3	4	3.60
Entorno (Ventaja competitiva)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Ayudan a tomar las mejores decisiones y ejecutar las acciones correctas	4	4	3	3	4	3.60
2. Mejoran la calidad de las decisiones y reducen el sesgo	4	4	3	4	4	3.80
3. Ofrecen nuevas oportunidades para la gestión de recursos humanos	4	3	4	3	4	3.60
Capital Humano (Capacidades del personal en TI)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Habilidades tecnológicas	3	4	3	4	4	3.60
2. Conocimientos de informática	4	4	3	4	3	3.60
3. Expertos en informática	4	3	3	3	4	3.40
Capital Humano (Innovación de los altos ejecutivos)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio

1. Apoyan experimentar con nuevos sistemas de información	3	4	3	4	4	3.60
2. Aprueban probar nuevos sistemas de información	3	4	3	3	4	3.40
3. Prefieren crear algo nuevo que mejorar algo existente en materia de sistemas	4	3	4	3	4	3.60
4. Están dispuestos a correr el riesgo de hacer las cosas de manera diferente	4	3	4	4	4	3.80
Capital Humano (Actitud para la adopción)	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Mejora la eficacia de los empleados en el trabajo	4	3	3	4	3	3.40
2. Permite mejorar la productividad de los empleados	3	4	3	4	4	3.60
3. Permite reducir costos en las operaciones	4	4	4	3	3	3.60
Gestión de Recursos Humanos	E1	E2	E3	E4	E5	Promedio
1. Las aplicaciones de IA mejoran las actividades de evaluación y desempeño del personal	4	3	4	3	4	3.60
2. La utilización de aplicaciones de IA en gestión de recursos humanos mejoran el reclutamiento y selección del personal	3	4	3	3	4	3.40
3. Las aplicaciones de IA brindan beneficios y una mejor relación con el empleado	4	3	4	3	4	3.60
4. Como responsable de alguna de las actividades de RRHH la IA brinda una mejora significativa en la planeación estratégica de la empresa	4	3	4	3	4	3.60
5. Las aplicaciones de IA apoyan las actividades de desarrollo y entrenamiento del personal	4	4	3	4	4	3.80