

**Efecto de Las Prácticas de Recursos Humanos Sobre la Relación Entre Políticas
de Tecnología y Resultados de Innovación: Un Estudio Preliminar con
Trabajadores de la Ciudad de Bogotá.**

Dennys Carolina Peñaloza Toledo

Facultad de Psicología, Universidad de La Sabana

Maestría en Gerencia y Desarrollo de Personas

Director: Juan Guillermo Sandoval Reyes

16 de septiembre de 2020

Universidad de La Sabana

Chía, Colombia

Resumen

Para los directivos de las organizaciones colombianas, comprender la forma en que pueden aumentar el potencial de innovación de sus colaboradores es un tema que requiere profundizarse. La investigación sobre ese tópico en nuestro medio es escasa por lo que el presente estudio busca establecer el rol de las prácticas de recursos humanos sobre la relación entre la estrategia de tecnología y los resultados de innovación a partir de las percepciones de una muestra de 200 trabajadores de la ciudad de Bogotá. A través de una estrategia de análisis basada en PLS-SEM se ponen a prueba cuatro hipótesis. Los resultados soportan un papel mediador de las prácticas de recursos humanos. Se identifica cómo la atracción, el desarrollo de la carrera y un sistema de recompensas sólido inciden positivamente en la potencialización de la estrategia tecnológica y pueden conducir a mejores resultados de innovación. Se discuten las aplicaciones e impactos para la gestión de personas en la organización.

Palabras claves: *innovación organizacional; prácticas de recursos humanos; tecnología; PLS-SEM*

Abstract

For managers of Colombian organizations, understanding how they can increase the innovation potential of their collaborators is a matter that requires further study. Research on this topic in our medium is scarce, so this study seeks to establish the role of human resource practices on the relationship between technology strategy and innovation results based on the perceptions of a sample of 200 workers Bogotá city. Through an analysis strategy based on PLS-SEM, four hypotheses are tested. The results support a mediating role of human resource practices. It is identified as the attraction, the career development and a solid reward systems affect positively the potentiation of the technological strategy and can lead to better innovation results. Applications and impacts for managing people in the organization are discussed.

Keywords: *Organizational innovation; Human resources practices; technology; PLS-SEM*

1. Introducción

La transformación digital y la alta competitividad de organizaciones de primer mundo, ha llevado a que empresas de todo el globo entren en la implementación de estrategias tecnológicas no solo para facilitar el servicio o diseño del producto, sino para generar innovación y desarrollo en las mismas. Aponte (2016), argumenta que la innovación es uno de los aspectos más importantes hoy día ya que esta se apalanca en el conocimiento, el cual se convirtió en uno de los diferenciadores más relevantes en el mercado puesto que permite seguir los cambios en las tendencias globales.

Según Szczepańska-Woszczyzna (2015), la capacidad de los colaboradores y los líderes de hacer frente a la incertidumbre, mejorar la comunicación, tomar decisiones y ayudar a

encontrar oportunidades de mejora teniendo en cuenta el entorno, hace que una organización tenga más oportunidades de innovar y no fallar en el intento.

Autores como Andreeva et al (2017), Escribá, Balbastre y Canet (2013), Katau y Budhwar (2015), Laursen y Foss (2012), Sartori, Costantini, Ceschi y Tommasi (2018), entre otros, argumentan que reforzar y tener una mejor implementación de las prácticas de reclutamiento, selección, entrenamiento, capacitación, desarrollo de carrera y sistemas de recompensas, en la organización mejora los resultados de innovación de la misma, ya que ayuda a tener un mejor aprovechamiento de la tecnología generando diferentes procesos cognitivos en el colaborador.

En los antecedentes encontrados en la literatura principalmente de estudios realizados en Europa y Estados Unidos (Antonioli y Della Torre, 2015; Børing, 2017; Herstad, Sandven y Ebersberger, 2015; Reina, 2016), se pudo observar que las empresas que implementan con éxito las prácticas anteriormente mencionadas obtienen mejores resultados de innovación. Lo anterior se debe a que estos programas ayudan al colaborador a mejorar el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimiento que finalmente se verá reflejado en los resultados de innovación organizacional.

Los soportes empíricos que evidencian la relación entre mejores prácticas de recursos humanos en la relación de la estrategia de tecnología y los resultados de innovación con informantes colombianos es escasa. Es por lo anterior que se resalta la relevancia del presente estudio, puesto que hace un aporte a la literatura con el objetivo de establecer cuál es el rol de las prácticas de recursos humanos sobre la relación entre la estrategia de tecnología y los resultados de innovación en la organización desde la perspectiva de trabajadores de la ciudad de Bogotá. La principal utilidad y aplicabilidad del presente estudio para las organizaciones es de identificar cuales son las prácticas de recursos humanos que se impulsan desde la

estrategia tecnológica de la organización para lograr mejores resultados de innovación y de este modo lograr un mejor posicionamiento en el mercado y mejorar su productividad.

La presente investigación presenta en su estructura un marco teórico donde se expone los antecedentes conceptuales y prácticos de la estrategia tecnológica, las prácticas de recursos humanos y los resultados de innovación, logrando así contextualizar al lector del tema investigado. Más adelante se encuentra el modelo conceptual e hipótesis, donde se presenta el modelo seleccionado para el desarrollo de la investigación y a su vez las hipótesis que se desean comprobar. El lector se encontrará después con la metodología, apartado donde se expone a los participantes y sus características y los instrumentos utilizados para la recolección de datos. En seguida se encontrará con los resultados, este se divide entre la evaluación del modelo de media y la evaluación del modelo estructural, en cada uno se detalla sobre el análisis basado en PLS-SEM en el cual se puso a prueba las cuatro hipótesis planteadas. Para cerrar la investigación se encuentra la discusión, apartado donde se plantean los retos de los directivos y del área de gestión humana frente a los resultados de innovación de las organizaciones colombianas, las limitaciones y las futuras líneas de investigación.

2. Marco Teórico

2.1. Estrategia de tecnología

De acuerdo con Salmador y Watanabe (2014), el objetivo de la tecnología es el de dar soporte, desarrollo y difusión a las innovaciones que se puedan generar en una organización, y es por lo anterior que desde hace algunos años ha ido teniendo más relevancia en las empresas que quieren generar como parte de su estrategia innovación y desarrollo.

Debido a su actual vigencia en los procesos de desarrollo de competitividad desde la perspectiva tecnológica en las organizaciones, se seleccionó como marco de referencia las tres

dimensiones planteadas por Zahra y Covin (1993), donde se encuentran: la postura tecnológica agresiva, la automatización e innovación en el proceso y el desarrollo de nuevos productos.

Según López (2017), la postura tecnológica agresiva, se define como la organización utiliza la tecnología para mejorar su posicionamiento en el mercado, lo cual influye en la implementación de estrategias para llegar a nuevos mercados, diseñar nuevos productos y mejorar el precio o servicio.

Cuando una organización implementa varias políticas agresivas esta impulsa a sus competidores a adoptar políticas similares, de esta forma crea un entorno hipercompetitivo que impulsará a los directivos a tomar medidas que generen acciones para la agilidad de la toma de decisiones que siempre permita estar a la cabeza de la industria (Chen, Lin y Michel, 2010).

Un ejemplo de implementación de esta política es la multinacional Coca-Cola, que en el año 2012 y en el marco de su estrategia global de protección del medio ambiente, introdujo al mercado colombiano un nuevo envase de plástico para sus presentaciones de 600 ml y 1 litro de agua, el cual posee 22% menos PET (polietileno tereftalato) llamado envase Ecoflex. Una de las premisas de este envase es que consume menos energía en su elaboración y es más fácil de comprimir.

Cuatro años más tarde, en 2016, la empresa colombiana de bebidas carbonatadas y refrescos, Postobón, introdujo al mercado el envase Ecopack para su botella de agua en la presentación de 300 ml. Además del envase, la tapa de la botella contó con una reducción significativa del material utilizado para su fabricación, lo cual lleva a tener un total de 56% menos plástico en todo el producto y se convirtió en uno de los envases más livianos del país.

El anterior ejemplo ratifica lo que Chen et al. (2010), exponen acerca de la implementación de una política agresiva por parte de una organización y como esta decisión desencadena un comportamiento competitivo del mercado. Pero para que este tipo de procesos se facilite en las organizaciones, es necesario que el área de recursos humanos implemente

prácticas que facilite a los colaboradores a llegar a dicho resultado. Según González, Miles y Pazó (2015), el entrenamiento y formación desencadena en el colaborador diferentes procesos de relacionamiento con su trabajo lo cual incrementa las posibilidades de generar resultados de innovación.

Por ejemplo, Coca-Cola cuenta con un programa llamado “University of Coca-Cola”, en el cual brinda la oportunidad al colaborador de formarse en diferentes temas de su interés. Este tipo de programa es ejemplo de implementación de una buena práctica de recursos humanos la cual es fácil de emular y que generará muy buenos resultados de aprovechamiento de la tecnología.

Al hablar de automatización, se hace referencia al uso de máquinas que son capaces de llevar a cabo tareas sin necesidad de intervención humana directa (Hewitt y Monge-González, 2018). Debido a lo anterior, el incremento en la innovación de procesos se da en la utilización de maquinaria y nuevo equipo.

Es importante recalcar que la automatización no solo hace referencia al nivel de maquinaria o sistemas que se tenga en la organización, también involucra la participación en la potencialización de áreas donde se encuentran ingenieros o desarrolladores, que da como resultado un desarrollo de tecnología interna y finalmente influirá en la inversión de investigación y desarrollo de la organización (Zahra y Covin, 1993). Esta es una de las tantas implicaciones que tiene la introducción de políticas de automatización en las organizaciones, además de hacer que sus procesos sean más eficientes, se encarga del propio desarrollo de investigación que en muchos de los casos termina en innovación empresarial.

Un ejemplo de implementación de dicha política es Procaps, empresa colombiana del sector farmacéutico pionera en el desarrollo de cápsulas, que gracias a la automatización de sus plantas y la potencialización de áreas de desarrollo de producto logró posicionarse en el mercado como una de las mejores farmacéuticas contando con 27 patentes registradas y con presencia en más de 13 países. Como resultado de dicha automatización e innovación del

proceso, la empresa cuenta con su propio centro de investigación y desarrollo de productos llamado CIFPRO (Centro de Investigaciones Farmacéuticas Procaps).

El éxito que ha tenido Procaps en la utilización de la tecnología en sus resultados de innovación se debe al reclutamiento, esta organización no solo se centra en reclutar personas altamente calificadas, sino en personas que tengan un perfil innovador y sean compatibles con su cultura organizacional y sus valores como empresa. Herstad et al (2015), argumentan que el reclutamiento es una de las prácticas más importantes para organizaciones que desean desencadenar un comportamiento innovador, puesto que los conocimientos que trae consigo el nuevo colaborador despertará el interés de los demás en innovar.

Como última política tecnológica, Zahra y Covin (1993), proponen el desarrollo de nuevos productos. Para que lo anterior se pueda dar, la organización debe implementar una política de automatización previa, sin esta el desarrollo de nuevos productos o servicios se complica, puesto que es gracias a la nueva tecnología introducida que este tipo de procesos se pueden llevar a cabo. Según Krishnan y Ulrich (2001), la organización debe presentar especial énfasis en el apoyo de nuevos productos pero sobre todo a que estos generen o agreguen valor tanto a la compañía como al fin último por el cuál se creó.

Salcedo, Castro, Ruiz y Salgado (2019), argumentan que la competitividad de una organización es uno de los focos claves para permanecer en el mercado y la creación de nuevos productos es primordial para dicho fin. Lo anterior implica que para un buen desarrollo de producto debe existir en la organización una política de tecnología sólida que apalanque la creación de productos o servicios que generen valor, donde la mayoría de los casos, se da por medio de la automatización y finalmente le permite a la empresa entrar a competir en el mercado.

El entrenamiento, es la base clave para que los colaboradores generen procesos de desarrollo de nuevos productos dentro de la organización. Michaelis y Markham (2017), afirman

que esta práctica de recursos humanos potencia a la organización a tener mejores ofertas de productos por medio de la capacitación de sus colaboradores en diferentes metodologías. Un ejemplo de esto es la empresa colombiana de productos alimenticios Alpina, conocida por encabezar por más de tres años consecutivos la lista de las empresas más innovadoras del país.

Gracias al énfasis de programas de entrenamiento y formación en Alpina, en 2017, la empresa introdujo al mercado 25 novedades de sus productos entre las cuales tres correspondían a nuevas marcas. Entre ellas se encuentra una bebida láctea con aloe llamada “Alpina Aloe”, aprovechando la tendencia de los consumidores a preferir la sábila y los alimentos funcionales. Sin programas que incentiven al colaborador a aportar y apoyar en los procesos y metas trazadas en la organización, no sería viable el desarrollo y producción de nuevos productos.

Christensen (2002), argumenta que la estrategia incluye la tecnología en todos los aspectos de la organización, es decir, en las capacidades tecnológicas existentes y futuras que puedan desencadenar innovación de productos o servicios. Es importante que los directivos entiendan la relación que existe entre estrategia y políticas tecnológicas, ya que al hacerlo pueden construir una base clara y definida que les aporta mayor competitividad en el mercado y por lo tanto un mejor posicionamiento. Lo anterior debe ir de la mano con un buen manejo e implementación de prácticas de recursos humanos que potencialicen esos resultados de innovación por medio del aprovechamiento de la tecnología, así como se expuso anteriormente en los ejemplos mencionados.

2.2. Prácticas de Recursos Humanos

Durante los últimos años, la innovación ha ido teniendo más popularidad en las organizaciones que desean marcar una diferencia en el mercado y que desean proyectar una

propuesta internacional. Según Pérez (2019), Las empresas que desean obtener resultados innovadores deben prestar mayor atención en la implementación de las adecuadas prácticas de recursos humanos.

Pero, ¿qué es lo que verdaderamente impulsa la innovación en una organización?. De acuerdo con Motalvo (2006), debe existir una disposición por parte de la organización que permita el flujo de ideas entre los colaboradores. Esto se logra por medio de políticas institucionales que garanticen a los trabajadores seguridad en realizar nuevas prácticas en sus rutinas de trabajo, lo cual va directamente relacionado con la disposición de ellos en tener un comportamiento innovador, donde el entrenamiento y la formación tienen un papel importante para utilizar las diferentes herramientas tecnológicas que desean implementar en este proceso.

Laursen y Foss (2012), argumentan que una de las prácticas clave que conduce a la innovación en la organización, es la capacitación o formación de los colaboradores. Al brindarle diferentes y nuevas formas de abordar o enfrentar la tecnología, el colaborador genera nuevos procesos internos que le permite un mejor entendimiento y hasta nuevas formas de relacionamiento con la misma, que finalmente pueden llevar a procesos de innovación sin que este mismo se lo haya propuesto, es decir de forma casi natural.

El incremento en la innovación y la inserción de tecnología de punta en las organizaciones no tendrían ningún éxito si no se tiene una base sólida en las prácticas de gestión humana. Esto se refiere a que si la empresa no tiene empleados motivados, capacitados, comprometidos, alineados con las políticas de innovación pero sobre todo, dispuestos a generar ese cambio por medio de la misma, la organización no tendrá el éxito que espera (Lenihan, McGuirk y Murphy, 2019).

Según Escribá et al (2013), algunas de las practicas de recursos humanos que impulsan la innovación a través del conocimiento y la creatividad son el reclutamiento y selección, el sistema de recompensas, el trabajo en equipo, la formación, la autonomía en el

trabajo y el desarrollo de carrera profesional. Es muy importante tener identificadas las prácticas que potencian en el colaborador la capacidad de innovar, ya que al tenerlas claras se puede enfatizar en estas y lograr un mejor resultado.

En el estudio realizado por Iglesias, Rosero y Castañeda (2018), donde se determinan qué prácticas de recursos humanos contribuyen a la generación de innovación en cinco Pymes de la industria alimentaria en Barranquilla, Colombia. Se concluyó que las prácticas existentes de gestión del talento humano son la base para que estas empresas implementen mejoras a sus resultados de innovación. Entre las prácticas identificadas se encuentran el reclutamiento y selección, refiriéndose a contar con el personal con la adecuada calificación y a la transferencia de conocimientos previos del nuevo empleado para ayudar a la capacidad innovadora de sus colegas, y el desarrollo del personal, el cual permite que el colaborador desarrolle habilidades y competencias para la integralidad de los procesos de innovación.

La atracción y selección de personas se convierte en un ejercicio clave para la innovación, ya que, con la selección adecuada del personal, los colaboradores incrementan la productividad de la organización aumentando el rendimiento o desempeño organizacional contribuyendo a reducir los índices de agotamiento que resultan en mayor crecimiento y mejores resultados (Pandey y De, 2013). Es por lo anterior que estas prácticas son importantes tanto para la producción como para los resultados de innovación en las organizaciones, además de ser el primer paso a la innovación.

Las organizaciones que quieran tener un gran avance en desarrollo e investigación y que está a su vez logre desencadenar una cultura alrededor de la misma, no lo podrán realizar sin las prácticas de recursos humanos adecuadas, ya que por más intención que se tenga se debe tener personal altamente capacitado en el manejo de software o maquinaria con

tecnología de punta que permita, ya sea, el desarrollo de nuevos productos o agilización en procesos (Zahra y Covin, 1993).

Según Lokshin, Van Gils y Bauer (2009), las organizaciones que poseen sinergia tecnológica con ideas y propuestas que generan los colaboradores, incrementa positivamente la generación de nuevos pensamientos innovadores que no solo tendrán que ver con lo tecnológico sino con lo no tecnológico.

Las políticas de innovación son en gran parte condicionales para el reclutamiento de nuevo personal, los departamentos de recursos humanos en su búsqueda del candidato idóneo, deben de ser rigurosos no solo en la experiencia práctica y sus conocimientos sobre el cargo, sino también en poder reconocer si el futuro empleado encaja perfectamente con la cultura organizacional de la empresa. Según la revisión de literatura, uno de los puntos en que más se comenten errores es en la vinculación de personas altamente calificadas pero que no están alineadas con la cultura organizacional o que no tienen disposición al cambio (Maier, Brad, Nicorără y Maier, 2014).

Para Chen y Huang (2009), el entrenamiento es una de las prácticas de recursos humanos que desarrolla en los colaboradores el aprendizaje innovador el cual está relacionado con el desempeño de la organización, donde el entrenamiento incrementa el rendimiento del colaborador desarrollando varias habilidades que se podrán reflejar en el aumento de productividad de este y a su vez bajando los indicadores de rotación e insatisfacción laboral.

Merco (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa), instrumento de evaluación reputacional basado en una metodología multistakeholder compuesta por seis evaluaciones y veinticinco fuentes de información con presencia en doce países alrededor del globo, elabora ocho monitores entre estos Merco Talento. Monitor que mide el nivel de atractivo que tienen las empresas para atraer y retener talento a nivel nacional. En su ranking del año 2019, la empresa

colombiana de alimentos procesados Grupo Nutresa, puntuaba en el segundo puesto por debajo de la entidad financiera Bancolombia. Organizaciones que se caracterizan por su implementación de buenas prácticas de recursos humanos para impulsar resultados innovadores en sus colaboradores.

Por ejemplo, Grupo Nutresa en el marco de su programa de innovación, Innovación Efectiva, uno de sus propósitos es la generación de capacidades de sus colaboradores creando programas de formación que permitan llegar a obtener resultados innovadores no solo para la organización sino para su entorno. Por otro lado, los líderes de Bancolombia tienen claro que son las personas las que permiten llegar a un proceso de innovación, es por eso que en su Centro de Innovación Bancolombia, se apoyan en la formación y capacitación continua de sus colaboradores para facilitar los resultados de innovación.

Aunque el proceso de innovación lleva consigo inmerso la creatividad, Escribá et al (2013), la describe como un proceso que se convierte en una capacidad individual. La creatividad aunque es un factor determinante para el ejercicio de innovar no es una práctica que recursos humanos pueda aplicar, esta se debe ver más como una táctica que desencadena innovación.

Según Andreeva y Sergeeva (2016), la recompensa tiene como objetivo alentar y dirigir a los colaboradores a crear comportamientos de conocimiento, reconociendo los logros en esta área y facilitando así la innovación organizacional.

Alpina, una de las empresas colombianas más innovadoras en el país, es un claro ejemplo de implementación de buenas prácticas de recursos humanos. Los directivos le apuestan a desarrollar al máximo a su talento humano, saben la importancia de retenerlo y es por eso que prioriza el crecimiento del colaborador por medio de programas de formación y promoción interna. Todas estas prácticas se traducen en la organización como resultados de innovación, aprovechamiento de tecnología y sobre todo en posicionamiento en el mercado.

La inserción de nueva tecnología lleva consigo un financiamiento específico, la literatura argumenta que parte de ese rubro que se destina a la adquisición de nueva tecnología debe emplearse un porcentaje que sea destinado al área de recursos humanos, y así esta pueda tener todos los medios necesarios para la puesta en marcha de prácticas que faciliten la adaptación de los colaboradores a dicha tecnología (Bircan y Gençler, 2015). Implementar nueva tecnología en la organización sin tener en cuenta las necesidades de los colaboradores, se traduce en una pérdida significativa de aprovechamiento de la misma.

2.3. Resultados de Innovación

Se tomó la categorización que Naranjo, Sanz y Jiménez (2010), realizaron en su investigación sobre cultura organizacional y su impacto en la innovación de producto, clasificando en tres los tipos de innovación: innovación de producto, en el proceso y en sistemas de innovación.

La innovación de nuevo producto según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, por sus siglas OCDE (2005), es la introducción de un producto (bien o servicio) que la organización introduzca al mercado sin importar si tiene alguna novedad o no. Lo anterior se puede entender en la utilización de nueva tecnología, mejoras de los componentes o materiales, programas informáticos integrados, facilidad de uso u otras características funcionales y su aplicación en el mercado.

En la investigación realizada por Reina (2016), donde examina las relaciones entre la productividad de las prácticas de recursos humanos, la innovación de producto y el desempeño exportador de una Pyme manufacturera española, demostró que las actividades de capacitación y reclutamiento son algunas de las prácticas de recursos humanos que facilita el desarrollo de innovación de producto para aumentar el desempeño innovador.

Para Escribá et al (2013), una organización que busca obtener mejores resultados de

innovación le debe ser indispensable la adopción de las siguientes prácticas de recursos humanos: formación, desarrollo de carrera profesional, reclutamiento y selección. La buena implementación de dichas prácticas facilita en el colaborador el continuo proceso de aprendizaje el cual tiene un efecto positivo en los resultados de innovación.

Innovación en el proceso, se refiere a la capacidad del colaborador de integrar diferentes procesos que conducen a mayor competitividad con la utilización o aprovechamiento de la tecnología en sus tareas diarias (Pini y Santangelo, 2005). Dicho lo anterior, innovación en el proceso, es la implementación de un método de producción o nueva entrega significativamente mejorada, lo cual incluye cambios relevantes en técnicas, equipos y/o software (Hall y Mohnen, 2013).

Un ejemplo de este tipo de innovación son las aplicaciones móviles de las entidades financieras. Por medio de la implementación de un software han podido mejorar la experiencia del cliente con respecto a varios procesos financieros como consulta de saldo, pago de recibos públicos, consulta con un asesor, petición de créditos, apertura de cuenta, entre otros, que también han ido acortando los tiempos de espera. Pero para que lo anterior pueda suceder, es necesario que las organizaciones tengan personal capacitado para realizar dicho proceso y esto solo se logra con la implementación de buenas prácticas de recursos humanos que permita desarrollar y potenciar ciertas habilidades de sus colaboradores por medio de programas de capacitación y formación en caminadas a generar mejores resultados de innovación (Pérez, 2019).

Los sistemas de innovación, por su parte, hacen referencia al potencial para relacionar la producción y transferencia de innovación (Colapinto y Porlezza, 2013). Lo anterior se refiere a la capacidad del flujo de información o de tecnología entre organizaciones, personas o instituciones. De este modo, se podría ejemplificar un sistema de innovación como

un grupo interdisciplinario creado para el libre intercambio de ideas que finalicen en la creación de nuevos procesos, productos o servicios, ya sea para la organización en general, áreas específicas o hasta industrias.

Para ejemplificar lo anterior, se puede observar el caso de Alpina, sus líderes han entendido que tener una buena disponibilidad de recursos y nuevas tecnologías le será útil a la organización para el ejercicio de innovar, pero lo más importante es tener la mezcla adecuada de las variables que intervienen en dicho proceso como lo son: las personas, los procesos, proyectos, comportamientos y las habilidades. Es por lo anterior que la organización desde el área de talento humano impulsa las capacidades y competencias de sus colaboradores con programas de capacitación y formación que les permita ser más innovadores (Fernández, 2013).

Una organización innovadora se caracteriza por tener prácticas internas de investigación y desarrollo, por participar en temas que conduzcan a innovar ya sea de forma interna o externa, y que por supuesto colabore con sus pares competidores al igual que con diferentes empresas de otros sectores (Román, Bayona y García, 2018).

Tener un sistema de entrenamiento y formación sólido en la organización, hace que incrementen los resultados en investigación y desarrollo que finalmente se verá reflejado en innovación si los primeros dos se trabajan en conjunto. Según González et al (2015), los colaboradores que poseen un entrenamiento sólido incrementan la probabilidad de generar mejores resultados innovadores. Además, tener énfasis en prácticas de formación y entrenamiento crea una cultura de constante aprendizaje lo cual facilita el libre intercambio de ideas entre colaboradores y por lo tanto resulta en una continua generación de innovación (Sung y Choi, 2014), la cual puede ser vista como innovación en el proceso.

Sáenz, Aramburu y Blanco (2017), argumentan que uno de los principales problemas de las empresas colombianas en cuanto a innovación se refiere, se debe a la implementación de la misma. Es decir que los directivos tienen dificultad en ejecutar ideas que lleven a los colaboradores a innovar y esto se puede ver directamente relacionado con el tipo de comunicación, cultura y participación o intervención de recursos humanos en dicho proceso.

Según Børing (2017), el entrenamiento y formación al ser impulsores de nuevas ideas, son muy probables de ser fuente de innovación tecnológica y organizacional. Es por lo anterior que tanto colaboradores como directivos deben ser parte de esta práctica regulada por recursos humanos donde les brinden herramientas y desarrollen habilidades que faciliten el proceso de innovar.

Es importante entender que brindar actividades de capacitación o entrenamiento permite que los colaboradores se mantengan actualizados con las nuevas tendencias del mercado y además potencia sus características tanto personales como profesionales, de este modo los trabajadores de la organización son más capaces de desarrollar ideas que lleven a resultados de innovación (Sartori et al., 2018).

El reclutamiento es una de las prácticas desarrolladas por recursos humanos que desencadena procesos innovadores en la organización. Los nuevos colaboradores al estar en diferentes contextos laborales, pueden traer consigo prácticas, ideas y nuevos conocimientos que pueden desencadenar resultados de innovación favorables, los cuales la organización puede sacar provecho para mejorar o implementar dinámicas que le permita a sus colaboradores innovar y de esta forma poder ser más competitivo (Laursen, 2012; Herstad et al., 2015).

Eriksson (2011), argumenta que entre más completo y juicioso sea el reclutamiento, las empresas del mismo sector emularán la actividad lo cual lleva a que se cree un entorno de

conocimiento y prácticas laborales que lleven a innovar.

Para Barona, Rivera y Aguilera (2015), en su análisis de relación entre actividades de innovación y fuentes de financiación en Colombia, identificaron que el tipo de innovación más frecuente en las organizaciones se debe a nuevos procesos o mejoramiento de los mismos para la mejora del producto. Esto se relaciona con el tipo de innovación abierta que las organizaciones colombianas implementan. Al no tener que invertir directamente al rubro de innovación, las empresas aprovechan la ventaja de colaborar con otras organizaciones especializadas o con una innovación más avanzada para generar espacios de sinergia.

Lo anterior solo es posible si en las organizaciones se tiene un sistema de entrenamiento o capacitación que permita que los colaboradores se mantengan actualizados con las nuevas tendencias del mercado para así poder tener participación en los espacios de sinergia que se puedan presentar (Herstad et al., 2015).

3. Modelo Conceptual e Hipótesis

Teniendo en cuenta la fundamentación previa, se espera entender el rol de las prácticas de recursos humanos sobre la relación entre la estrategia de tecnología y los resultados de innovación con trabajadores de la ciudad de Bogotá, siendo este entendido como el objetivo general de la investigación. Las diferentes relaciones entre estrategia de tecnología y las practicas de recursos humanos, la relación entre estrategia de tecnología y los resultados de innovación y la relación entre las practicas de recursos humanos y los resultados de innovación son lo que compondrían los objetivos específicos, los cuales están planteados en las hipótesis posteriormente mencionadas.

Dicho lo anterior, una organización que implemente las adecuadas prácticas de recursos humanos para impulsar su aprovechamiento de la tecnología, según la revisión de la literatura, va a obtener mejores resultados de innovación.

En la Figura 1, se presenta el modelo estructural hipotetizado que se pretende abordar en el estudio. Con un total de tres variables latentes, dicho modelo grafica la relación entre las políticas tecnológicas y su relación directa con los resultados de innovación y propone un efecto mediador de las prácticas de recursos humanos en esta relación.

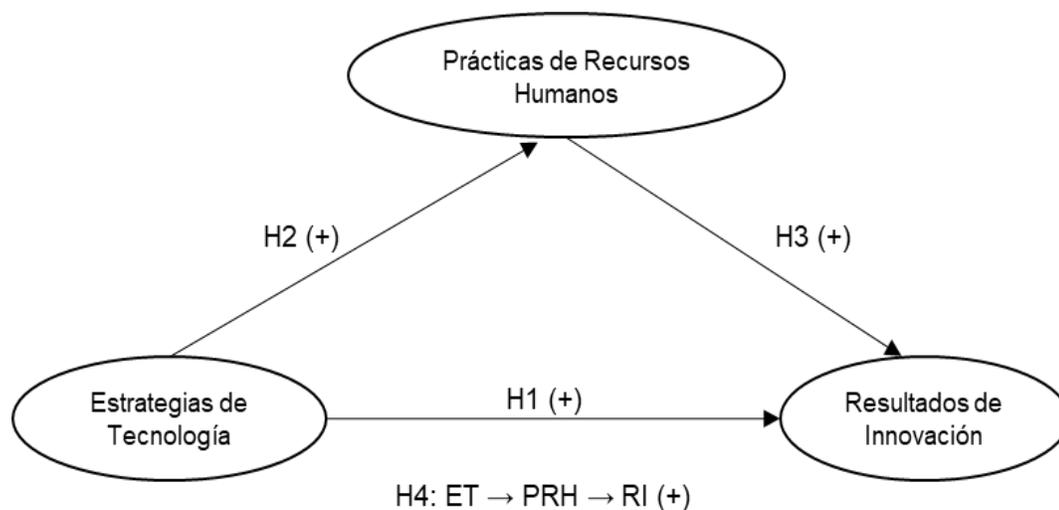


Figura 1. Modelo estructural la investigación.

Según Ángel (2010), la estrategia tecnológica es un condicionador para la innovación, puesto que la planifica e integra con base en la exigencia de cambio y la agilidad para hacerlo teniendo a consideración que posee varios elementos que se pueden ver reflejados en las tareas que se realiza en la organización. Arrieta et al., (2014), exponen que a mayor nivel de planeación estratégica formal, la empresa también logra un mayor nivel de innovación. Por tanto se plantea la siguiente hipótesis:

H1. Las estrategias de tecnología tienen un efecto directo significativo sobre los resultados de innovación.

Por otra parte, la puesta en marcha de elementos estratégicos organizacionales considerando un enfoque estratégico para la gestión del talento humano son determinantes para la efectividad empresarial debido a los rasgos y tendencias actuales del mercado (Ramírez et al., 2019). Por ello se plantea la siguiente hipótesis:

H2. Las estrategias de tecnología tienen un efecto directo significativo sobre las prácticas de recursos humanos.

Zabala (2012), afirma que las empresas deben definir las vías más adecuadas para generar conocimiento que conduzca a la innovación. Debido a la intervención del área de recursos humanos, se logra en el colaborador un efecto significativo en los resultados de innovación de la organización. En consecuencia se plantea la siguiente hipótesis:

H3. Las prácticas de recursos humanos tienen un efecto directo significativo sobre los resultados de innovación.

Escribá et al., (2013), argumentan que la adecuada implementación de prácticas de reclutamiento y selección, sistemas de recompensas, capacitación y entrenamiento, desarrollo de carrera profesional, son la clave para desencadenar en el colaborador un comportamiento innovador el cual se traduce en un aprovechamiento de la tecnología existente en la organización y finalmente conduce a obtener mejores resultados de innovación. En razón de lo anterior se plantea la siguiente hipótesis:

H4. Las prácticas de recursos humanos tienen un efecto mediador sobre el efecto en la relación entre estrategias de tecnología y los resultados de innovación.

4. Metodología

Los participantes fueron seleccionados a través de un muestro no probabilístico por conveniencia, este tipo de muestreo se utiliza cuando el investigador realiza un estudio exploratorio, un estudio piloto o un estudio para evaluaciones cualitativas (Verma, 2019). Al ser un estudio exploratorio, el tamaño de la muestra se calculó de forma a priori mediante un análisis de poder estadístico con el software G*Power 3.1.9.2. Se usó un test de una cola, con un tamaño esperado del efecto de 0,020 siguiendo las recomendaciones de (Cohen, 1994), un nivel de significancia convencional de 0,05, un poder estadístico esperado del 0,95, y con la definición de dos predictores a saber. Los resultados arrojaron, que el mínimo tamaño recomendado de la muestra era de 56.

Los análisis estadísticos fueron desarrollados mediante la técnica basada en la varianza de modelos de ecuaciones estructurales (PLS-SEM). Estos modelos están conformados por dos elementos: el modelo de medida y el modelo estructural. El primero es reflectivo lo que sugiere que los indicadores reflejan los constructos. El segundo, las estrategias de tecnología se asume como una variable exógena, mientras que las prácticas de recursos humanos y los resultados de innovación son variables endógenas. Los análisis se realizaron con la herramienta SmartPLS 3 (Ringle et al., 2015).

Los resultados del PLS-SEM fueron evaluados para los dos modelos descritos. Para el modelo de medida, la confiabilidad fue estimada a través de los coeficientes rho_A y confiabilidad compuesta (CR); la validez convergente usando las cargas externas y el promedio de la varianza extraída (AVE) y finalmente la validez discriminante usando tanto el criterio de Fornell y Larcker (1981), como el método de correlaciones ratio heterorasgo - monorasgo (HTMT por sus siglas en inglés) propuesto por Henseler et al., (2015). El modelo estructural se evaluó a través de la varianza explicada, el tamaño del efecto, el efecto predictivo y la magnitud

y significancia estadística de los coeficientes de las trayectorias propuestas en el modelo conceptual de la investigación.

4.1. Participantes

Se obtuvo una muestra de 200 personas, de las cuales 93 son hombres y 107 son mujeres. El 44% de la muestra pertenecen a gran empresa y el 56% restante pertenecen a mediana empresa y mipime. También se encontró que el 72,5% pertenece al sector económico de servicios, el 10% al sector financiero, el 9% a Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic's) y el 8.5 % restante pertenece a otros, donde se encuentran: minero y energético, transporte, industrial, agropecuario, de la construcción y comercio.

4.2. Instrumentos

Se seleccionó como primer instrumento, la escala de políticas de tecnología desarrollada por Zahra y Covin en 1993. Su objetivo es evaluar el nivel de desarrollo de políticas tecnológicas en tres dimensiones: desarrollo de nuevos productos, postura tecnológica agresiva, procesos de innovación y automatización. El instrumento cuenta con 10 preguntas tipo Likert de 7 puntos clasificados entre muy bajo hasta muy alto.

Como segundo instrumento, se seleccionó la escala de medida del uso de las prácticas de recursos humanos que están orientadas a impactar el sistema de trabajo de alto rendimiento desarrollada por Jensen, Patel y Messersmith en 2013. Esta escala cuenta con un total de 15 preguntas tipo Likert de 7 puntos clasificados entre completamente en desacuerdo y completamente de acuerdo, donde se evalúan: habilidad, empoderamiento y motivación del colaborador.

Por último, se seleccionó la escala de innovación implementada por Naranjo, Sanz y Jiménez en 2010. Este instrumento cuenta con 3 dimensiones que busca evaluar: Innovación

de producto, innovación de proceso e innovación en sistemas. Cuenta con 9 preguntas tipo Likert de 7 puntos clasificados entre muy bajo hasta muy alto.

En el Anexo 1, se encuentran los ítems del cuestionario utilizado en el presente estudio.

5. Resultados

5.1. Evaluación del Modelo de Medida

La confiabilidad se evaluó mediante el método de consistencia interna. Las tres variables analizadas mostraron adecuados niveles de confiabilidad y tanto el coeficiente rho_A con la confiabilidad compuesta alcanzaron valores por encima de 0,70 lo que permite asumir que los constructos son confiables de acuerdo con los criterios de la literatura especializada (ver Tabla 1).

La validez convergente indica que tanto un constructo mide de forma similar otro constructo que hace parte del modelo conceptual. Este criterio de evaluación se desarrolló tanto a nivel de constructos como de indicadores observados. Como estimador para los constructos se usó el AVE, en el que valores superiores a 0,50 permiten considerar que el constructo comparte más de la mitad de su varianza con sus indicadores y un adecuado nivel de validez (Fornell y Larcker, 1981). A nivel de los indicadores observados, el indicador usado fue la carga externa en el que valores superiores a ,060 se consideran apropiados en ciencias sociales para modelos iniciales (Fornell y Larcker, 1981). En un primer análisis los ítems 4, 6, y 7 tuvieron valores inferiores a 0,60 por lo que se decidió retirarlos del modelo. Con esta acción, los valores obtenidos alcanzan los criterios esperados y permiten afirmar que los constructos y sus indicadores tienen validez convergente (Tabla 1).

Tabla 1*Estadísticos de Confiabilidad y Validez del Modelo de Medida*

Variable	Carga Externa	Peso Externo	rho-A	CR	AVE
Estrategias de Tecnología			0,837	,0845	0,656
Postura agresiva	0,646**	0,234			
Automatización y procesos	0,905***	0,448			
Desarrollo nuevos productos	0,922***	0,507			
Prácticas de RH			0,935	0,940	0,667
Resultados de Innovación			0,939	0,959	0,888
Innovación de producto	0,950***	0,370			
Innovación de procesos	0,954***	0,355			
Innovación de sistemas de gestión	0,922***	0,336			

Nota: ** p <0,005; *** p <0,001; rho_A = coeficiente correlación de Spearman; CR= confiabilidad compuesta; AVE = promedio de la varianza extraída.

La validez discriminante busca determinar que tanto un constructo es diferente de los otros constructos incluidos en el modelo. El criterio mayormente aceptado es el que indica que la raíz cuadrada del AVE debe ser mayor que la correlación entre los constructos (Fornell y Larcker, 1981). Para una mayor profundidad de este análisis se desarrolló de forma adicional el procedimiento del ratio HTMT en el que valores menores a 0,85 y cuyos intervalos de confianza no contenga el cero entre los límites inferior y superior se consideran apropiados. Los resultados de los dos análisis logran los criterios referidos lo que permite afirmar que los constructos del modelo tienen validez discriminante (ver Tabla 2).

Tabla 2*Evaluación de la Validez Discriminante del Modelo de Medida*

Constructo	ET	PRH	RI
Estrategias de Tecnología (ET)	0,810	0,719 (0,480; 0,867)	0,841 (0,771; 0,987)
Prácticas de RH (PRH)	0,593	0,753	0,756 (0,245; 0,455)
Resultados de Innovación (RI)	0,822	0,716	0,942

Nota: Raíz cuadrada del AVE en la diagonal; Correlaciones entre constructos se muestran debajo de la diagonal; HTMT encima de la diagonal; números entre los paréntesis representan el intervalo de confianza al 95% derivados del *bootstrapping* para 10000 muestras.

5.2. Evaluación del Modelo Estructural

Los resultados del modelo estructural se presentan en la Tabla 3. Con respecto a los efectos directos sobre los resultados de innovación, las estrategias de tecnología indican un coeficiente de relación mayor que el de las prácticas de recursos humanos; sin embargo los efectos son estadísticamente significativos ($p < ,05$). Ambos constructos explican el 75,6% de la varianza en los resultados de innovación (ver Figura 2). El tamaño del efecto se midió con el criterio expuesto por Cohen (1988) en el que un $f^2 > 0.02$ es débil; un $f^2 > 0.15$ es medio, y un $f^2 > 0.35$ es alto. En el presente estudio el efecto de las estrategias de tecnología sobre los resultados de innovación es alto ($f^2 > 0.998$).

Los resultados alcanzados permiten tener soporte empírico para aceptar las H1, H2 e H3 que enuncian una relación directa significativa entre los constructos.

Tabla 3*Estimaciones del modelo estructural*

Hipótesis	Coefficiente de trayectoria	Valor t	p - valor	95% CI	f²	R²	Q² predictivo
H1 (ET → RI)	0,612	13,865	0,000	(0,524; 0,698)	0,998	0,754	0,671
H2 (ET → PRH)	0,593	10,759	0,000	(0,480; 0,697)	0,542	0,348	0,339
H3 (PRH → RI)	0,353	6,679	0,000	(0,245; 0,455)	0,332		
H4 (ET → PRH → RI)	0,209	6,346	0,000	(0,147; 0,278)			

Nota: 95% CI = Intervalo de confianza al 95% f^2 = tamaño del efecto; R^2 = varianza explicada; Q^2 predictivo = efecto predictivo.

De acuerdo con el efecto indirecto de las políticas de tecnología sobre los resultados de innovación a través de las prácticas de recursos humanos (H4) se encuentra un efecto significativo ($t = 6,346$, $p < 0,05$; LLCI 0,147, ULCI 0,278) que soporta empíricamente la hipótesis y permite afirmar que existe un efecto mediador de las prácticas de recursos humanos.

Finalmente, el análisis del efecto predictivo (Q^2 *predictivo*) se desarrolló para los dos constructos propuestos en el modelo conceptual. De acuerdo con Hair et al., (2018), los valores de 0,01, 0,25 y 0,50 indican un pequeño, medio y alta relevancia predictiva respectivamente. Las estrategias de tecnología tienen una relevancia alta y las prácticas de recursos humanos una relevancia media.

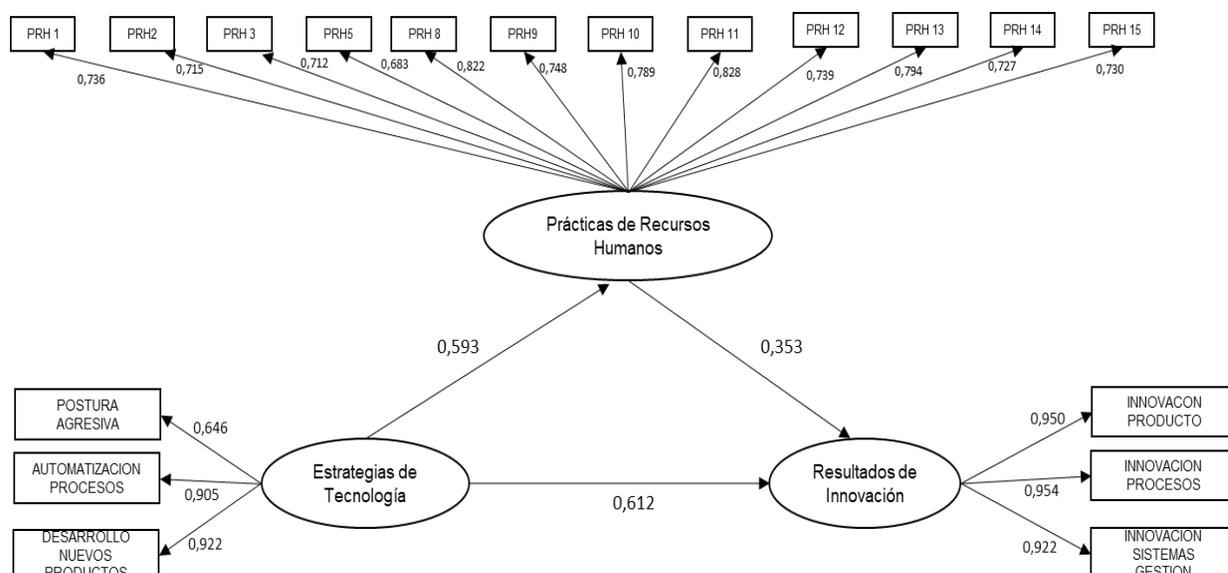


Figura 2. Resultado del modelo estructural evaluado.

6. Discusión

A partir de los hallazgos del presente estudio es posible establecer un efecto de las prácticas de recursos humanos sobre la relación entre la estrategia tecnológica y los resultados de innovación es significativa. Lo anterior concuerda con la argumentación de autores como Børing (2017), Chen y Huang (2009), Escribá et al (2013), Laursen y Foss (2012) y Pérez (2019), donde resaltan la importancia de una adecuada implementación de prácticas de recursos humanos en la organización, puesto que son estas las que ayudan a potencializar las habilidades, conocimientos y a desarrollar procesos en los colaboradores que finalmente se verán reflejados en los resultados de innovación de la organización.

Los resultados obtenidos en el presente estudio con informantes colombianos guardan coincidencia con los antecedentes de investigación, donde Fernández (2013) y Reina (2016) con sus estudios de caso empresarial colombiano, permitió identificar que el entrenamiento y selección, capacitación y formación, retención, desarrollo de carrera profesional, entre otros, son prácticas de recursos humanos clave para generar mejores resultados de innovación.

Con los hallazgos de este estudio se enfatiza la importancia de la disposición de recursos por parte de los directivos para la adquisición de nueva tecnología, además de disposición del rubro para mejorar los perfiles de los colaboradores. Innovar requiere tanto recursos financieros como humanos, siendo entendido este último como personal capacitado y dispuesto a innovar (Damanpour y Schneider, 2006). La implementación de programas verdaderamente efectivos que ayuden a los colaboradores a entender y disponer de todas sus capacidades y habilidades para lograr innovar hace referencia a la disponibilidad de herramientas clave para poder desarrollar en el colaborador esas capacidades necesarias.

Por tanto, las prácticas de recursos humanos son la clave para identificar y desarrollar habilidades y competencias en los colaboradores que haga que el manejo de la tecnología sea óptimo para tener mejores resultados de innovación. Se resalta que el personal de recursos humanos debe enfatizar e implementar mejores prácticas de capacitación, formación, actualización, reclutamiento, diseño de cargos, entre otros, para que sus actuales y futuros colaboradores estén con la debida preparación para manejar dicha tecnología (Maier et al., 2014).

Los gerentes deben entender que el rol de recursos humanos va más allá de generar planes de bienestar por medio de compensaciones o vacaciones, de arreglos de nomina y ascensos. El verdadero rol y reto de recursos humanos va con las personas, con los colaboradores de la organización, brindándoles programas que permitan un constante mejoramiento y desarrollo de habilidades y destrezas que permitan un crecimiento profesional y personal acorde con los objetivos trazados de la organización. De acuerdo como se pudo ver en el caso de Fernández (2013), Alpina es un ejemplo de esto.

Es importante reconocer que a mayores políticas de nuevos productos debe haber una flexibilidad en el desarrollo de ideas y competencias, es ahí donde las prácticas de recursos humanos tienen un papel importante ya que con la implementación de los adecuados

programas se pueden obtener mejores resultados de innovación. Cuando los colaboradores se sienten más satisfechos en su área de trabajo, según Montalvo (2006), hay más comportamiento innovador. Un sistema de recompensas donde premie la motivación, el compromiso, el desarrollo de competencias encaminado a obtener más innovación en la organización podrían ser algunas de las prácticas que recursos humanos pueden implementar.

La capacitación, actualización y formación de los colaboradores son prácticas que el área de recursos humanos debe enfatizar, ya que según Bircan y Gençler (2015), el talento humano es el principal actor en cuanto a los avances tecnológicos y científicos que se pueden dar en una organización. Lo anterior responde a que a mayor formación por parte de los colaboradores se puede generar la implementación de nuevos recursos tecnológicos lo cual desencadenará innovación en la organización. Además, como lo argumentan Donate y Guadamillas (2013), un entrenamiento o formación orientado a promover la creatividad y la solución de problemas, tener un sistema de recompensas que promueva el trabajo en grupo o el desempeño del mismo, desencadenará en los colaboradores un comportamiento más activo y participativo en temas de innovación.

En cuanto a las implicaciones para la práctica, este estudio pretende hacer hincapié en la importancia que tiene evaluar la organización en cuanto a la implementación de buenas prácticas de recursos humanos en la relación de mediación sobre la estrategia tecnológica para mejorar los resultados de innovación. También permite identificar cuales son las prácticas que los directivos deben prestar especial énfasis para impulsar en el colaborador un comportamiento que lo conduzca a innovar como lo son la capacitación, el desarrollo de competencias, la formación, la vinculación y el reclutamiento, el desarrollo de nuevos cargos y perfiles.

En cuanto a las limitaciones de la presente investigación se resalta la escasa presencia de estudios realizados en Colombia sobre el tema aquí tratado, es por ello que se decidió no

especificar en el sector económico de las organizaciones sino en la percepción de los trabajadores. Lo anterior ratifica la relevancia del mismo y traza un camino para futuras investigaciones donde se podrían centrar en el papel mediador de las prácticas de recursos humanos entre la relación de la estrategia tecnológica y los resultados de innovación en un solo sector económico de Colombia, de esta forma se puede ir conociendo a profundidad las falencias o aciertos de cada sector que pueden ser emulados por organizaciones de otros sectores económicos.

Referencias

Andreeva, T. y Sergeeva, A. (2016). *The More the Better... Or is it? The Contradictory Effects of HR Practices on Knowledge Sharing Motivation and Behavior*. Human Resource Management Journal, 26: 2, 151–171. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12100>

Andreeva, T., Vanhala, M., Sergeeva, A., Ritala, P., y Kianto, A. (2017), *When the Fit Between HR Practices Backfires: Exploring the Interaction Effects Between Rewards for and Appraisal of Knowledge Behaviours on Innovation*. Human Resource Management Journal, Vol 27, no 2, pages 209–227. <http://doi:10.1111/1748-8583.12133>

Antonioli, D., y Della Torre, E. (2015). *Innovation Adoption and Training Activities in SMEs*. The International Journal of Human Resource Management. <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2015.1042901>

Ángel, B. (2010). *La gestión de la innovación en las grandes empresas*. Revista Online Lupa Empresarial. Ed: v.11. p.33 – 42. <https://revistas.ceipa.edu.co/index.php/lupa/article/view/547/754>

Aponte, G. (2016). *Gestión de la Innovación Tecnológica Mediante el Análisis de la Información de Patentes*. Revista Negotium, 11(33), 42-68. www.revistanegotium.org.ve

Arrieta, D., Figueroa, E., Luna, J., Rivera, M., Meléndez, M., y Sotelo, J. (2014). *La Importancia de la Planeación Estratégica en la Innovación y Permanencia de las Pymes*. Global Conference on Business and Finance Proceedings, 9 (2), pp. 378-386. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.01.002>

Barona, B., Rivera, J., y Aguilera, C. (2015). *Análisis de la Relación de la Innovación Empresarial con la Financiación en Colombia*. Cuadernos de Administración. 28 (50): 11-37. <https://doi:10.11144/javeriana.cao28-50.arie>

Bircan, I., Gençler, F. (2015). *Analysis of Innovation-Based Human Resources for Sustainable Development*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195. 1348 – 1354.

<https://doi:10.1016/j.sbspro.2015.06.321>

Brown, S., y Eisenhardt, K. (1995). *Product Development: Past Research, Present Findings and Future Directions*. *Acad. Manag. Rev.*, 20 (2), pp. 343-378.

<https://doi:10.2307/258850>

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Second Edition: Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi:10.1080/00401706.1989.10488618>

Cohen, J. (1994). *The Earth is Round ($p < .05$)*. *American Psychologist*, 49(12), 997–1003. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.12.997>

Colapinto, C., y Porlezza, C. (2013). *Systems Theory and Innovation*. *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*, 1764–1768. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_499

Chen, C., y Huang, J. (2009). *Strategic Human Resource Practices and Innovation Performance: The mediating Role of Knowledge Management Capacity*. *Journal of Business Research*, 62(1), 104–114. <https://doi:10.1016/j.jbusres.2007.11.016>

Chen, M., Lin, H., y Michel, J. (2010). *Navigating in a Hypercompetitive Environment: The Roles of Action Aggressiveness and TMT Integration*. *Strategic Management Journal*, 31(13). <https://doi:10.1002/smj.891>

Christensen, J. (2002). *Corporate Strategy and the Management of Innovation and Technology*. *Industrial and Corporate Change*, Volume 11, Number 2, pp. 263–288.

<https://doi:10.1093/icc/11.2.263>

Damanpour, F. y Schneider, M. (2006). *Phases of the Adoption of Innovation in Organizations: Effects of Environment, Organization and Top Managers*. *British Journal of Management*, Vol. 17, 215–236. <https://doi:10.1111/j.1467-8551.2006.00498.x>

Donate, M., y Guadamillas, F. (2013). *An Empirical Study on the Relationships Between Knowledge Management, Knowledge-Oriented Human Resource Practices and Innovation*.

Knowledge Management Research & Practice. 13, 134–148. <https://doi:10.1057/kmrp.2013.36>

Eriksson, R. (2011). *Localized spillovers and knowledge flows: how does proximity influence the performance of plants?*. Economic Geography 87, 127–152.

<https://doi:10.1111/j.1944-8287.2011.01112.x>

Escribá, N., Balbastre, F., y Canet, T. (2013). *Prácticas de Recursos Humanos y su Impacto en los Resultados de Innovación: Una Revisión Teórica*. Ciencia y Sociedad, 38(3):

463-495. <https://doi:10.22206/CYS.2013.V38I3.PP463-495>

Escribá, N., Balbastre, B. y Canet, T. (2013). *The Key Role of Human Resource Practices for the Promotion of Creativity and Innovation: A Spanish Case Study*. Management Innovation, 119–137. https://doi:10.1007/978-3-319-03134-7_9

Fernández, J. (2013). *Alpina: un caso de innovación para la competitividad*. Revista de Ingeniería. Universidad de los Andes. pp. 78-85. <http://dx.doi.org/10.16924%2Fria.v0i38.96>

Fornell, C., y Larcker, D. (1981). *Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error*. Journal of Marketing Research, 18(1), 39–50. <https://doi:10.2307/3151312>

González, X., Miles, D. y Pazó, C. (2015). *R&D, worker training, and innovation: firm level evidence*. University of Vigo. <https://doi:10.2139/ssrn.2689520>

Hair, J., Risher, J., Sarstedt, M., y Ringle, C. (2018). *When to use and How to Report the Results of PLS-SEM*. European Business Review, 00–00. <https://doi:10.1152/ajpgi.00242.2016>

Hall, B., y Mohnen, P. (2013). *Innovation And Productivity: An Update*. Eurasian Business Review, 3(1), 2013, 47-65. <https://doi:10.14208/BF03353817>

Henseler, J., Ringle, C., y Sarstedt, M. (2015). *A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modeling*. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. McGraw-Hill / Interamericana.

Herstad, S., Sandven, T., y Ebersberger, B. (2015). *Recruitment, knowledge integration and modes of innovation*. *Research Policy* 44. 138–153.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.06.007>

Hewitt, J., y Monge-González, R. (2018). *La automatización en el sector de los servicios offshore Impactos sobre la competitividad y la generación de empleo*. CEPAL - Serie Comercio Internacional N° 141. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44365-la-automatizacion-sector-servicios-offshore-impactos-la-competitividad-la>

Iglesias, M., Rosero, K., Y Castañeda, J. (2018). *La Gestión del Talento Humano y su Relación con la Innovación en las Pymes de la Industria de Alimentos en Barranquilla-Colombia*. *Revista Espacios*. Vol. 39 (No 06) Pág. 3. <http://bonga.unisimon.edu.co>

Jensen, J., Patel, P., y Messersmith, J. (2013). *High-Performance Work Systems and Job Control: Consequences for Anxiety, Role Overload, and Turnover Intentions*. *Journal of Management*, 39(6), 1699-1724. <https://doi.org/10.1177/0149206311419663>

Katau, A., y Budhwar, P. (2015), *Human Resource Management and Organisational Productivity: A Systems Approach Based Empirical Analysis*. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 2: 3, 244–266. <http://dx.doi.org/10.1108/JOEPP-06-2015-0021>

Krishnan, V., y Ulrich, K. (2001). *Product Development Decisions: A Review of the Literature*. *Management Science* 47(1):1-21. <https://doi.org/10.2307/2661556>

Laursen, K. (2012). *Keep searching and you'll find: what do we know about variety creation through firms' search activities for innovation*. *Industrial and Corporate Change* 21, 1181–1220. <https://doi:10.1093/icc/dts025>

Laursen, K., y Foss, N. (2012). *Human Resource Management Practices And Innovation*. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi:10.1093/oxfordhb/9780199694945.013.009>

Lokshin, B., Van Gils, A., y Bauer, E. (2009). *Crafting Firm Competencies to Improve Innovative Performance*. *European Management Journal*, 27, 187–196. <https://doi:10.1016/j.emj.2008.08.005>

López, A. (2017). *La Posición Estratégica y la Relación con las Capacidades Tecnológicas*. *Capacidades Tecnológicas – Impacto en la Competitividad Empresarial*. Pearson, 97-108.

Maier, A., Brad, S., Nicorară, D., y Maier, D., (2014). *Innovation by Developing Human Resources, Ensuring the Competitiveness and Success of the Organization*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 109, 645-648. <https://doi:10.1016/j.sbspro.2013.12.521>

Michaelis, T., y Markham, S. (2017). *Innovation Training*. *Research-Technology Management*, 60:2, 36-42. <http://dx.doi.org/10.1080/08956308.2017.1276387>

Montalvo, C. (2006). *What Triggers Change and Innovation?*. *Technovation* 26 312–323. <https://doi:10.1016/j.technovation.2004.09.003>

Naranjo, J., Sanz, R., y Jiménez, D. (2010). *Organizational Culture as Determinant of Product Innovation*. *European Journal of Innovation Management*, Vol.13 Issue: 4, pp.466-480. <http://dx.doi.org/10.1108/14601061011086294>

OCDE (2005). *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data* <https://doi.org/10.1787/24132764>

Pandey, S., y De, D. (2013). *Role of Innovation in Practices of Human Resources for Organizational Competitiveness: An Empirical Investigation*. *Driving the Economy through Innovation and Entrepreneurship*, 355 – 365. http://doi10.1007/978-81-322-0746-7_29

Pérez, A. (2019). *La Innovación Como Estrategia en Base a los Recursos Humanos*. *3C Tecnología. Glosas de innovación Aplicadas a la Pyme*, 8(4), 33-41. <http://doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n4e32.33-41>

Pini, P., y Santangelo, G. (2005). *Innovation Types and Labour Organizational Practices: A Comparison of Foreign and Domestic Firms in the Reggio Emilia Industrial Districts*. *Economics of Innovation and New Technology*, 14:4, 251-276. <http://dx.doi.org/10.1080/1043859042000269089>

Ramírez, R., Espindola, C., Ruíz, G., y Hugueth, A. (2019). *Gestión del Talento Humano: Análisis Desde el Enfoque Estratégico*. *Información tecnológica*. vol.30 no.6 La Serena dic. <http://doi10.4067/S0718-07642019000600167>

Reina, R. (2016). *Productividad de Recursos Humanos, Innovación de Producto y Desempeño Exportador: Una Investigación Empírica*. *Intangible Capital*, 12(2), 619. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.746>

Ringle, C., Wende, S. y Becker, J. (2015). *SmartPLS*. SmartPLS GmbH, Boenningstedt.

Román, P., Bayona, C., y García, T. (2018). *Organizational Innovation, Internal R&D and Externally Sourced Innovation Practices: Effects on Technological Innovation Outcomes*. *Journal of Business Research* 91. 233–247. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.014>

Sáenz, J., Aramburu, N., y Blanco, C. (2017). *Knowledge Sharing and Innovation in Spanish and Colombian High-Tech Firms*. Journal of Knowledge Management. Vol. 16 no. 6 2012, pp. 919-933. <https://doi.org/10.1108/13673271211276191>

Salcedo, A., Castro, E., Ruiz, M., y Salgado, R. (2019). *Administración efectiva como contribución al logro de la competitividad organizacional*. Liderazgo Estratégico, Vol. 9, Núm. 1, Universidad Simón Bolívar, 246-252.

<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/liderazgo/article/view/3818>

Salmador, M., y Watanabe, C. (2014). *Technology Strategy and Technology Policy*. Technovation 34 (2014) 731–733. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2014.10.004>

Sartori, R., Costantini, A., Ceschi, A., y Tommasi, F. (2018). *How Do You Manage Change in Organizations? Training, Development, Innovation, and Their Relationships*. Front. Psychol. 9:313. <http://doi:10.3389/fpsyg.2018.00313>

SmartPLS: Ringle, C., Wende, S. y Becker, J. (2015). "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.

Sung, S. y Choi, J. (2014). *Do organizations spend wisely on employees? Effects of training and development investments on learning and innovation in organizations*. Journal of Organizational Behavior, 35, 3, 393–412. <http://doi:10.1002/job.1897>

Szczepańska-Woszczyzna, K. (2015). Leadership and Organizational Culture as the Normative Influence of top Management on Employee's Behavior in the Innovation Process. Procedia Economics and Finance 34. 396 – 402. [http://doi:10.1016/S2212-5671\(15\)01646-9](http://doi:10.1016/S2212-5671(15)01646-9)

Verma, J. (2019). *Statistics and Research Methods in Psychology with Excel*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-3429-0>

Wei, L., Liu, J., y Herndon, N. (2011). *SHRM and Product Innovation: Testing the Moderating Effects of Organizational Culture and Structure in Chinese Firms*. The International

Journal of Human Resource Management, 22:01, 19-33.

<http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2011.538965>

Zabala, J. (2012). *La vigilancia tecnológica como una herramienta para la gestión de la innovación*. Cuadernos de Gestión, 12. pp. 105-124. <http://doi:10.5295/cdg.110311jz>

Zahra, S. y Covin, J. (1993). *Business Strategy, Technology Policy and Firm Performance*. Strategic management journal, vol. 14, 451-478. <http://doi:10.2307/2486755>

Anexo 1 Escalas

Políticas de Tecnología

Responda según su criterio, donde muy bajo es porque la organización no cumple con el enunciado y muy alto es porque lo cumple totalmente.

En comparación de la mayoría de sus competidores:

1. ¿Su organización construye una reputación basada en ser el número uno de la industria gracias a la implementación de nuevos métodos y tecnologías?
2. ¿Cómo clasificaría los esfuerzos de su organización en términos de tipo de innovación? (Donde Líder es porque propone e impone nuevos cambios en el sector y Seguidor porque tarda en implementar o proponer cambios.)
 - 2.1 ¿Cómo clasificaría los esfuerzos de su organización en términos de tipo de innovación? (En cuanto a la entrada al mundo de la innovación).
3. ¿Cómo clasificaría los esfuerzos de su organización por estar a la vanguardia en términos de innovación?
4. ¿Cuál es el nivel de automatización en plantas e instalaciones?
5. ¿Cuál es el uso de tecnologías de punta en la producción o prestación del servicio?
6. La inversión de capital en nuevos equipos y/o maquinaria es:
7. El énfasis en el desarrollo de nuevos productos es:
8. La tasa de introducción de nuevos productos al mercado es:
9. El número de nuevos productos ofrecidos es:

Prácticas de Recursos Humanos

¿En qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes declaraciones sobre su organización?

1. En mi organización tengo buenas oportunidades de capacitación y desarrollo.
2. Recibo capacitación específica para desarrollar adecuadamente mi trabajo.
3. La organización me mantiene informada/o sobre cómo va el negocio.
4. En la organización existe una clara diferencia entre la dirección y los demás colaboradores.
5. La organización fomenta el trabajo en equipo.
6. Los procesos de selección son rigurosos a la hora de realizar nuevas contrataciones.
7. Los directivos de la organización involucran a los colaboradores cuando toman decisiones que los puede afectar.
8. La comunicación interna de la organización es buena.
9. La comunicación entre departamentos o áreas es buena.
10. Siento que mi trabajo es estable.
11. Las retribuciones que recibo son justas con respecto a mi desempeño.
12. La organización da prioridad al plan de carrera de sus colaboradores.
13. Tengo oportunidades de crecimiento dentro de la organización.
14. El sistema de evaluación me informa adecuadamente sobre mis fortalezas y debilidades.
15. Recibo una adecuada retroalimentación con respecto a mi desempeño por lo menos una vez al año.

(Continua)

Anexo 1 (Continuación)

Políticas de Innovación

Responda según su criterio, donde muy bajo es porque la organización no cumple con el enunciado y muy alto es porque lo cumple totalmente.

En comparación con la mayoría de los competidores:

1. El número de nuevos productos o servicios introducidos por año.
2. La organización es pionera en la introducción de nuevos productos y/o servicios.
3. El esfuerzo en horas/personas, maquinaria y entrenamiento dedicado a la innovación de productos o servicios es:
4. El número de cambios en los procesos introducidos en el año son:
5. La organización es pionera en la adopción de nuevos procesos o prácticas.
6. Hay respuesta rápida a la introducción de nuevos procesos por parte de empresas u organizaciones del sector.
7. ¿Qué tan novedoso es el sistema de gestión de la empresa?
8. Los directivos están en la búsqueda de nuevos sistemas de gestión.
9. La organización es pionera en la adopción de nuevos sistemas de gestión.

Nota: En la escala de Políticas de Tecnología se midió el ítem 2 de forma que 1= líder a 7=seguidor y el ítem 2.1 de forma que 1=temprano a 7=seguidor.