



**PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS E  
INNOVACIÓN EN LA EMPRESA: CASO SUMICOL  
S.A.S**

**PAUL ALEXANDER RÍOS GALLEGO**

**Universidad Autónoma de Manizales  
Diciembre 2016  
Manizales – Colombia**

**PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN EN LA EMPRESA:  
CASO SUMICOL S.A.S**

**PAUL ALEXANDER RÍOS GALLEGO**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al  
título de:  
Magister en Creatividad e Innovación en las Organizaciones

**ASESOR**

Phd Cristhian Guillermo Naranjo Herrera

Universidad Autónoma de Manizales  
Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones  
Manizales, Colombia  
2016

## Agradecimientos

Agradecer el apoyo a la elaboración de un trabajo tan complejo como una tesis de maestría no es tarea fácil porque se corre el peligro de olvidar a muchos de quienes directa o indirectamente influyeron en la realización del mismo. Con el ánimo de no olvidar a nadie en particular quiero agradecer a la Universidad Autónoma de Manizales por haber abierto sus puertas y permitirme pertenecer al grupo de estudiantes de la Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones.

A mis profesores que sirvieron de faro, en particular al profesor Eduardo Martínez quien con su entusiasmo por los temas de innovación y creatividad me motivó a explorar estos mundos.

A mi director de trabajo de grado Cristian Naranjo quien tuvo una infinita paciencia para guiarme y comprender mis dificultades de tiempo para la realización del trabajo.

Quiero mencionar además a Jessie Giraldo, responsable de Recursos Humanos de la organización objeto del caso de estudio, quien nos abrió las puertas y nos permitió analizar un aspecto importante de la innovación en la misma.

No quiero dejar de mencionar a la señora Miriam Vanegas quien con cariño y amabilidad me recibió en su casa de estudiantes en la ciudad de Manizales y siempre con dedicación me atendió en cada viaje a la ciudad, su casa seguirá siendo la mía en tan hermosa ciudad.

También a mis compañeros socios de la Corporación Cultural Vivapalabra, quienes han visto alejarme de mi labor artística en busca del sueño de aprender un poquito sobre creatividad e innovación, y digo un poquito porque aún queda mucho por conocer sobre estos temas,

Finalmente, este trabajo se lo dedico a las dos personas que tuvieron que soportar mi ausencia durante las sesiones de maestría, mi amada esposa Mary Luz Aguirre y mi bella hija, Isabella Ríos Palacio, sin ellas no hubiese sido posible la realización de este trabajo.

## Resumen

La innovación es reconocida hoy en día como uno de los factores de desarrollo más importante tanto para las organizaciones como para los países. A la hora de promover el constante crecimiento de la innovación en las organizaciones uno de los aspectos que resulta determinante en la literatura especializada es todo lo referente al factor humano y la influencia de los recursos humanos en el éxito de la misma. La presente investigación se centra en la relación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación, a partir del estudio caso en la organización Sumicol S.A.S. Dicha relación se estudia por medio de la aplicación de estadística bivariada y de un modelo de ecuaciones estructurales bajo el método PLS. En general se encontró que existe una relación positiva entre las prácticas de recursos humanos estudiadas y la innovación, hallándose evidencia de la influencia de la evaluación del desempeño en los resultados de innovación, y de una importante relación entre las prácticas de formación y desarrollo con las de remuneración y recompensas, y de estas últimas con la evaluación del desempeño.

Palabras claves: Prácticas de Recursos Humanos, Innovación en las organizaciones

## **Abstract**

Innovation is recognized today as one of the most important development factors for both organizations and countries. When it comes to promoting the constant growth of innovation in organizations, one of the aspects that is determinant in the specialized literature is everything related to the human factor and the influence of human resources in the success of it. The present research focuses on the relationship between human resources practices and innovation, from the case study in the organization Sumicol S.A.S. This relationship is studied through the application of bivariate statistics and a model of structural equations under the PLS method. In general it was found that there is a positive relationship between human resources practices studied and innovation, evidencing the influence of performance evaluation on innovation outcomes, and an important relationship between training and development practices with remuneration and rewards, and of the latter with performance evaluation.

Key words: Human Resources Practices, Innovation in organizations

## Contenido

Agradecimientos.....	3
Resumen.....	4
Abstract.....	5
Contenido.....	6
Introducción.....	13
Capítulo I Contexto de la Investigación.....	15
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.2. Pregunta de Investigación.....	21
1.3. Objetivos.....	21
1.3.1. Objetivo General.....	21
1.3.2. Objetivos Específicos.....	21
1.4. Justificación.....	21
Capítulo II Referente teórico.....	24
2.1. Antecedentes.....	24
2.2. Marco Teórico.....	31
2.2.1. Innovación.....	32
2.2.1.1. Concepto de innovación.....	32
2.2.1.2. Niveles de innovación.....	35
2.2.1.3. Tipos de innovación.....	36
2.2.1.4. El proceso de gestión de la Innovación.....	42
2.2.1.5. Métricas de innovación en la empresa,.....	45
Funciones de las métricas.....	45
Tipos de Métricas.....	46
2.2.1.6. Factores Potenciadores e Inhibidores de la Innovación.....	51
Factores Potenciadores.....	51
Factores Inhibidores.....	53
2.2.2. Dirección estratégica de recursos humanos.....	54
2.2.3. El Concepto de la Dirección Estratégica de Recursos Humanos.....	55
2.2.4. Funciones y focos de la Dirección estratégica de recursos humanos.....	56

2.2.5.	Enfoques de la dirección estratégica de recursos humanos.....	58
2.3.	Prácticas de recursos humanos .....	60
2.3.1.	Definición.....	60
2.3.2.	Relación prácticas recursos humanos e innovación .....	62
2.3.3.	Tipos de prácticas de recursos humanos .....	64
2.3.3.1.	Reclutamiento y selección.....	65
2.3.3.2.	Formación y desarrollo de la carrera profesional .....	68
2.3.3.3.	Remuneración y recompensas.....	74
2.3.3.4.	Evaluación del desempeño .....	79
Capítulo III	Metodología .....	85
3.1.	Tipo y alcance de la investigación.....	85
3.2.	Fases de la investigación .....	86
3.3.	Población y muestra.....	86
3.4.	Técnicas, fuentes e instrumentos de recolección de información .....	88
3.4.1.	Recolección de la Información.....	88
3.4.2.	Procesamiento y análisis de la información.....	88
Capítulo IV	Resultados y discusiones .....	93
4.1	Revisión y depuración de los datos finales obtenidos.....	93
4.1.1	Ajuste del muestreo .....	93
4.1.1	Clasificación de las variables en la encuesta .....	93
4.1.2	Valores perdidos y atípicos.....	96
4.2	Análisis de confiabilidad y validez de los instrumentos .....	97
4.3	Análisis univariado y bivariado de los datos.....	105
4.3.1	Variables de segmentación .....	109
4.3.2	Prácticas de Reclutamiento y selección .....	111
4.3.3	Formación y Desarrollo de Carrera.....	113
4.3.3.1	Relaciones entre las variables Formación y Desarrollo y Gerencias	116
4.3.3.2	Relaciones entre las variables Formación y Desarrollo y Jefes ...	118
4.3.3.3	Relaciones entre las variables Formación y Desarrollo y Años en la Empresa .....	119

4.3.4	Remuneración y Recompensas.....	120
4.3.4.1	Relaciones entre las variables Salario por Aportes de Innovación y Gerencias .....	122
4.3.5	Evaluación del Desempeño .....	123
4.3.5.1	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Productos/Servicios y Años en la compañía .....	125
4.3.5.2	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Gerencias .....	126
4.3.5.3	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Años en la compañía 128	
4.3.5.4	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Gerencias.....	130
4.3.5.5	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Años en la compañía ..	131
4.3.5.6	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Procesos y Gerencias .....	132
4.3.5.7	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras individuales por Procesos y Años en la compañía. ....	133
4.3.5.8	Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras individuales por Procesos y Años en la compañía. ....	133
4.4	Análisis Multivariado: relaciones de causalidad ecuaciones estructurales por el método PLS.....	134
4.4.1.	Estimación del modelo PLS .....	134
4.4.2.	Resultados del modelo PLS .....	135
4.4.3.	Contrastación de hipótesis. ....	137
Capítulo V Conclusiones y recomendaciones .....		142
5.1.	Conclusiones.....	142
5.2.	Recomendaciones.....	145
Referencias .....		146
Anexo 1 Principales prácticas de recursos humanos y estudios empíricos relevantes fuente (Escribá et al., 2013b) .....		155
Anexo 2 Variables utilizadas en las diferentes investigaciones acerca de prácticas de recursos humanos e Innovación Fuente: (Foss y Laursen, 2013).....		156

Anexo 3 Actividades según niveles de gestión para las principales funciones de recursos humanos (Devanna et al., 1981, p. 55).....	157
Anexo 4 Matriz de Actividades y Estrategias de la Dirección Estratégica de Recursos Humanos (Wright y Snell, 1991, p. 216).....	158
Anexo 5 Cuestionario .....	159
Anexo 6 Encuesta en Plataforma Limesurvey aplicada en Sumicol S.A.S.....	164
Anexo 7 Encuesta en formato físico aplicada en Sumicol S.A.S Encuesta aplicada en formato físico.....	165
Anexo 8 Concepto expertos en Recursos Humanos e Innovación acerca del Instrumento. ....	167
Anexo 9: Tablas de los resultados de análisis univariados y bivariados. ....	169
Remuneración y Recompensas .....	175
Anexo 10: Ilustraciones de las pruebas Kruskal Wallis Realizadas.....	185

## Índice de Tablas

Tabla 1 Innovaciones según efectos que producen (niveles).....	35
Tabla 2 Tipologías de Innovación.....	37
Tabla 3 Innovaciones Tradicionales y nuevas innovaciones. Clasificación, Características y Tipos.....	38
Tabla 4 Clasificación Tipos de Métricas .....	46
Tabla 5 Indicadores posibles según tipos de Métricas .....	50
Tabla 6 Actividades principales de las funciones de Recursos humanos para el nivel estratégico.....	56
Tabla 7 Ventajas y desventajas de los tipos de reclutamiento .....	65
Tabla 8 Obtención de información de los puestos vacantes .....	67
Tabla 9 Etapas de la Educación Profesional.....	69
Tabla 10 Tipos de incentivo para la innovación.....	77
Tabla 11 Propósitos de la evaluación de desempeño .....	79
Tabla 12 Tabla de operacionalización de variables a partir del marco teórico .....	81
Tabla 13 Listado de Variables con sus etiquetas y versión corta de la misma.....	94
Tabla 14 Estadísticos descriptivos variables encuesta PRH SUMICOL.....	96
Tabla 15 Fiabilidad del cuestionario de Practicas de Recursos Humanos y de sus dimensiones .....	98
Tabla 16 Estadística total de elementó Dimensión 1 Selección y Reclutamiento..	99
Tabla 17 Estadística total de elementó instrumento PRH e Innovación .....	99
Tabla 18 Prueba de KMO y Bartlett.....	101
Tabla 19 Matriz de componente rotados para Autovalores iguales o superiores que la unidad.....	102
Tabla 20 Matriz de componente rotados para la extracción de 4 componentes principales .....	104
Tabla 21 Estadístico Chi-Cuadrado para las relaciones bi-variados de Gerencia, Jefe y Años en la empresa.....	107
Tabla 22 Estadístico Kruskal wallis para las diferencias de medias entre grupos de Gerencia, Jefe y Años en la empresa .....	108
Tabla 23 Coeficientes de trayectoria .....	137

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Proceso para la innovación en Sumicol S.A.S .....	18
Ilustración 2 Modelos de la innovación Sumicol S.A.S .....	19
Ilustración 3 Estructura Marco Teórico .....	31
Ilustración 4 El Arcoíris de la Innovación.....	41
Ilustración 5 Etapas del Proceso Innovador .....	43
Ilustración 6 El proceso innovador .....	44
Ilustración 7 Tipo de métrica según momento del proceso innovador.....	50
Ilustración 8 Cómo construir una capacidad de innovación sistémica.....	52
Ilustración 9 Clasificación de las técnicas de selección .....	68
Ilustración 10 Aspectos involucrados en la en la capacitación .....	70
Ilustración 11 Tipos de cambio de conducta por medio de la capacitación .....	71
Ilustración 12 Piramide de recompensas .....	75
Ilustración 13 Modelo de Ecuaciones Estructurales propuesto .....	91
Ilustración 14 Porcentaje de Encuestas por Gerencias Sumicol S.A.S .....	109
Ilustración 15 Jefe (Empleados a Cargo) .....	110
Ilustración 16 Años de los empleados en la empresa .....	111
Ilustración 17 Preguntas para observar percepción sobre la práctica reclutamiento y selección .....	113
Ilustración 18 Preguntas para observar percepción sobre la práctica formación y desarrollo de carrera. ....	115
Ilustración 19 Tabla cruzada Acciones de formación que promueven la creatividad por Gerencias.....	116
Ilustración 20 Tabla cruzada Apoyo a proceso formales de formación por Gerencias .....	118
Ilustración 21 Tabla cruzada formación para el trabajo en equipo por Jefe .....	119
Ilustración 22 Tabla cruzada formación en trabajo en equipo por años de trabajo en la empresa.....	120
Ilustración 23 Preguntas para observar percepción sobre la práctica Remuneración y recompensas.....	121
Ilustración 24 Salario por aportes individuales a la innovación y gerencias .....	122
Ilustración 25 Preguntas para observar percepción sobre la práctica reclutamiento y selección .....	124
Ilustración 26 Evaluación de desempeño Mejoras Individuales producto/ servicio y años .....	126
Ilustración 27 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Gerencias .....	127
Ilustración 28 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Años en la compañía... ..	128
Ilustración 29 Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Gerencias.....	130

Ilustración 30 Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Años en la compañía .....	131
Ilustración 31 Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Procesos y Gerencias .....	132
Ilustración 32 Modelo PLS Reflectivo para PRH .....	136

## Introducción

Hoy en día y gracias a la evidencia empírica se tiene un consenso amplio de que la innovación es provechosa tanto a nivel país como a nivel de las organizaciones que la interiorizan. Sin embargo, en el caso de Colombia las cifras no han sido muy halagadoras, a pesar del creciente interés por el tema en todos los niveles de la sociedad. Además, se sabe que la innovación no es un proceso univariable sino multivariable y multicausal, y que entre las muchas variables que lo influyen se encuentran las referentes al tema de recursos humanos. Es decir, se sabe por diversos estudios que muchos aspectos de las relaciones humanas afectan, tanto positiva como negativamente, el desarrollo de la innovación en la organización. Es por lo anterior que estudiar temas referentes al capital humano y su papel en la innovación es importante, siendo las prácticas de recursos humanos uno de los temas de interés puesto que son la manifestación concreta de lo que se planea en la estrategia de recursos humanos.

Diversos trabajos (Jackson y Schuler, 1995; Jackson, Schuler, y Rivero, 1989; Schuler, 1998; Schuler y Jackson, 1987; Tang, 1998) han estudiado el papel de las diferentes prácticas de recursos humanos, encontrando en su mayoría una relación positiva entre la buena gestión de los esquemas de prácticas de recursos humanos y la innovación. En el contexto colombiano han sido relativamente pocos los estudios que abordan el tema, y en su mayoría lo han hecho de forma teórica, es por esto que resulta interesante abordar el tema en el contexto de las organizaciones colombianas, ya que permitirá crear líneas de investigación tendientes a entender las características de las prácticas de recursos humanos y su influencia en la innovación.

En este estudio se propone indagar y establecer la relación que existe entre las prácticas de recursos humanos y la innovación, en particular a través de un estudio de caso de la empresa Sumicol S.A.S, que es considerada una de las empresas más innovadoras del país y aunque existen un número importante de prácticas inventariadas en la literatura, en este estudio se opta por tomar las cuatro que con mayor insistencia se encontraron en la búsqueda de antecedentes, a saber, reclutamiento y selección, formación y desarrollo, remuneración y recompensa y selección del desempeño. En general se espera observar una relación positiva y significativa entre las diferentes prácticas y la innovación.

Para el logro de estos objetivos el desarrollo de esta investigación seguirá en líneas generales los siguientes temas. En la primera sección se planteará un contexto de la investigación y se presentarán entre otros el problema de investigación y la justificación del mismo. En la segunda sección se hará una discusión teórica de los

antecedentes de investigación y de las teorías alrededor de la innovación y las prácticas de recursos humanos, así como la relación entre las mismas. En las dos siguientes secciones se abordarán los aspectos metodológicos pasando por la construcción del instrumento de investigación y la ampliación del método PLS como metodología estadística de análisis y se mostrarán los resultados de la aplicación obtenida para el caso concreto de Sumicol S.A.S. Finalmente, en la última sección se mostrarán las conclusiones y recomendaciones a futuro del estudio.

# Capítulo I Contexto de la Investigación

## 1.1. Planteamiento del Problema

Hoy en día existe un consenso amplio en que la innovación genera desarrollo económico y progreso para las naciones, las cifras muestran una relación positiva entre los índices de innovación y el mayor nivel de ingreso de las naciones (Consejo Privado de la Competitividad, 2013; Dutta Soumitra, 2013).

Igualmente se reconoce que la innovación es uno de los pilares para la competitividad empresarial porque les permite a las empresas diferenciarse en el mercado y agregar valor. Por ejemplo, la Política de Competitividad Colombia establece que la promoción de La Ciencia, la tecnología y la Innovación es uno de sus pilares estratégicos, desarrollando como objetivos principales asuntos como el apoyo a la formación, la consolidación de capacidades y de la institucionalidad, la transformación productiva, el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico del sector productivo y la apropiación social del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (DNP, 2008).

Sin embargo, cuando se observa la situación de Colombia en materia innovadora las cifras no son tan halagadoras. Frente a la medición del nivel de innovación entre 144 países Colombia ocupa la posición 70, pero aún más grave resulta que el sector público invierte 3 veces más que el sector privado, lo que mostraría la baja inversión en I+D del sector empresarial, que para el año 2013 se redujo en un 24% (Consejo Privado de la Competitividad, 2013) lo que a la vez repercute en la inversión de recursos en formar el talento humano para la innovación, pilar de innovación del índice global de competitividad.

Adicionalmente un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico muestra qué:

“El sistema de innovación de Colombia es aún pequeño y carece de un centro empresarial fuerte. El gasto en I + D es sólo del 0,2% del PIB, mientras que en Brasil es del 1,2% y en la OCDE del 2,4%. Otras medidas de innovación, tales como el registro de patentes y publicaciones científicas per cápita, sitúan a Colombia por detrás de algunos de sus países vecinos como Brasil, Chile y Argentina”. (OCDE, 2014, p. 1)

Ahora bien, La innovación como una disciplina que se encuentra inmersa en los campos de estudio del mundo empresarial busca generación de valor y el desarrollo empresarial, y aunque es un campo de estudio relativamente reciente, son muchos los avances que se han hecho desde el campo científico para tratar de entenderla, y a pesar de existir muchas definiciones y puntos de vista sobre cómo se generan procesos de innovación (Naranjo Herrera, 2009) sostenibles a largo plazo sus

características principales no han sido en general consensuadas por quienes estudian la materia.

Entre estas características se pueden mencionar, el hecho de que es un proceso estratégico, que su principal característica o domino se basa en la gestión de la novedad, que está centrado en el lucro y la ventaja, y que, sin ser una regla general, la creatividad normalmente se expresa individualmente, mientras que la innovación requiere trabajo de equipo y la colaboración interpersonal e interdisciplinar, entre otras.(E. Martínez, 2010)

Como se ve es un proceso donde intervienen múltiples factores donde la influencia de unos sobre otros genera el éxito o fracaso de la innovación. Entre los factores reconocidos por la literatura como potenciadores o limitadores de la innovación se encuentran las prácticas de recursos humanos (Allani, Arcand, y Bayand, 2003; Becerra y Álvarez, 2011; Beugelsdijk, 2008; Cheng y Mohd, 2006; Özbağ, Esen, y Esen, 2013; Perdomo y Heredia, 2011; Prieto y Pérez, 2013), las cuales están referidas a la operacionalización de las políticas y estrategias de recursos humanos, es decir, a acciones concretas dentro del Departamento de Recursos Humanos. (Naranjo Herrera, 2009)

Y si bien se habla actualmente de forma prolífica de la importancia de la gestión de los recursos humanos no es tan claro en nuestro contexto que haya una coherencia entre lo que se plantea alrededor de la gestión y las prácticas de recursos humanos y la aplicación de las mismas:

“Vivimos bajo una cultura en la que el ser humano, ya no es el elemento diferenciador, sino una pieza cualquiera que puede reemplazarse con cualquier otra del paquete. Eso explica por qué no innovamos, sino que simplemente empleamos (...) según datos de Workforce 2020, SAP y Oxford Economics en Colombia: el 76 % de los empleados no está satisfecho con su trabajo y el país aparece como el tercer mercado laboral más infeliz en el universo de los 27 países encuestados. En su informe del 2013 La Organización para el Desarrollo Económico, advierte que la fuerza de trabajo en el país está infrautilizada, que el sector informal es muy amplio y que el sistema educativo no es funcional en cuanto a realzar el capital humano y promover la movilidad social. De esta forma nuestro capital humano se la pasa recibiendo garrote y transando por zanahoria mientras recibimos como premio de consolación la noticia de que las cifras de empleo han mejorado”. (Orozco, 2014, p. 1)

La forma en que la organización establece Las prácticas de recursos humanos, según su enfoque, funcionan de forma paradójica ya que pueden contribuir, incrementar, promover o generar el ambiente para el desarrollo del conocimiento, pero también podrían, de forma contraria, limitar estancar inhibir o entorpecer el conocimiento de los empleados. Cada una de estas prácticas puede incidir positiva o negativamente en uno o varios de los procesos del ciclo de innovación de las

organizaciones, además miradas en conjunto pueden producir efectos sinérgicos beneficiosos para la organización (Naranjo Herrera, 2009)

Es por todo esto que resulta interesante evaluar cuál es la relación que existe entre las prácticas de recursos humanos y la innovación y en particular cuáles son los tipos de prácticas que influyen positivamente la innovación con el fin de promoverlas y potenciarlas en la organización.

Para realizar el estudio se ha seleccionado como caso de estudio la Empresa Suministros de Colombia, Sumicol S.A.S, que es una de las empresas del Grupo Corona.

SUMICOL S.A.S. Fue fundada en 1960 para suministrar minerales industriales y otros productos para la cerámica y otros sectores industriales, así como para desarrollar y fabricar productos para la industria de la construcción. Inicialmente fue pensada para el Grupo Corona como la unidad de investigación y desarrollo (I+D). Posteriormente fue concebida como otra empresa del grupo. Según datos del 2013, SUMICOL S.A.S. contaba con 783 colaboradores distribuidos en 263 empleados, 481 operarios y 39 aprendices, posee 28 minas distribuidas entre Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Caldas y Atlántico. (Vega, 2013)

Entre las razones principales para seleccionarla como caso de estudio se encuentra que posee su propia unidad de I+D, además se ha reconocido con diferentes distinciones<sup>1</sup>, cátedras de innovación de prestigiosas universidades<sup>2</sup> y estudios académicos publicados en revistas científicas<sup>3</sup>. Adicionalmente se reconoce el papel innovador de la organización ya que:

“Para esta empresa la innovación está definida desde su estrategia corporativa, la cual incluye tácticas orientadas a lograr mayor competitividad vía aseguramiento de ventas, precios competitivos, flujos de caja crecientes, Ebitda y Eva favorables, así como crecimiento vía nuevos productos, mercados y/o adquisiciones, elementos estos que permitan el retorno a los accionistas”. (Vega, 2013, p. 2)

Lo anterior se ve reflejado en poseer un sistema de gestión de la innovación que permanente coordina las acciones de innovación en toda la organización, además cuenta con importantes inversiones en I+D e Innovación. “SUMICOL S.A.S invierte 2,5% en I+D y el 8,5% en innovación. Se invierte en las dos porque I+D no cubre todo lo que es innovación en la organización”.(Vega, 2013, p. 7).

---

<sup>1</sup> Por ejemplo revisar Duque (2013) [http://www.elcolombiano.com/historico/su\\_micol\\_la\\_mas\\_innovadora-ABEC\\_245041](http://www.elcolombiano.com/historico/su_micol_la_mas_innovadora-ABEC_245041)

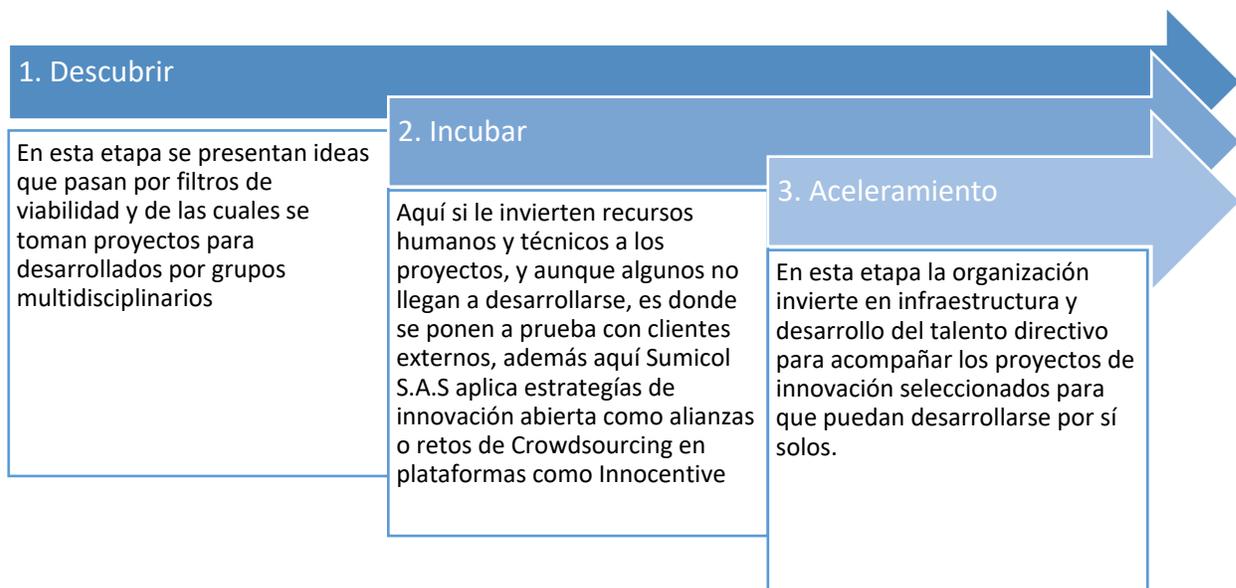
<sup>2</sup> Ver por ejemplo (Vega, 2013) y <http://envivo.eafit.edu.co/EnvivoEafit/?p=1970>

<sup>3</sup> Ver (Naranjo Valencia y Calderón, 2015)

Dentro de los aspectos destacables en la concepción de la innovación por parte de la compañía se encontró que el establecimiento de horizontes diferenciados, tal y como muestra Vega (2013), un horizonte 1 donde se establecen mejoras constantes en procesos, operaciones y servicios; un horizonte 2 donde se exploran innovaciones en diseño de productos y servicios para mejorar la posición en el mercado, y un horizonte 3 donde se exploran innovaciones en nuevos negocios que amplíen el portafolio.

Otro aspecto destacable es el establecimiento de procesos para desarrollar la innovación, que a su vez repercuten en la constitución de una cultura de innovación a todos los niveles de la organización. Por ejemplo, y como lo muestra nuevamente Vega (2013), en SUMICOL S.A.S se establecen etapas del proceso de innovación tal y como se resumen a continuación en la Ilustración 1:

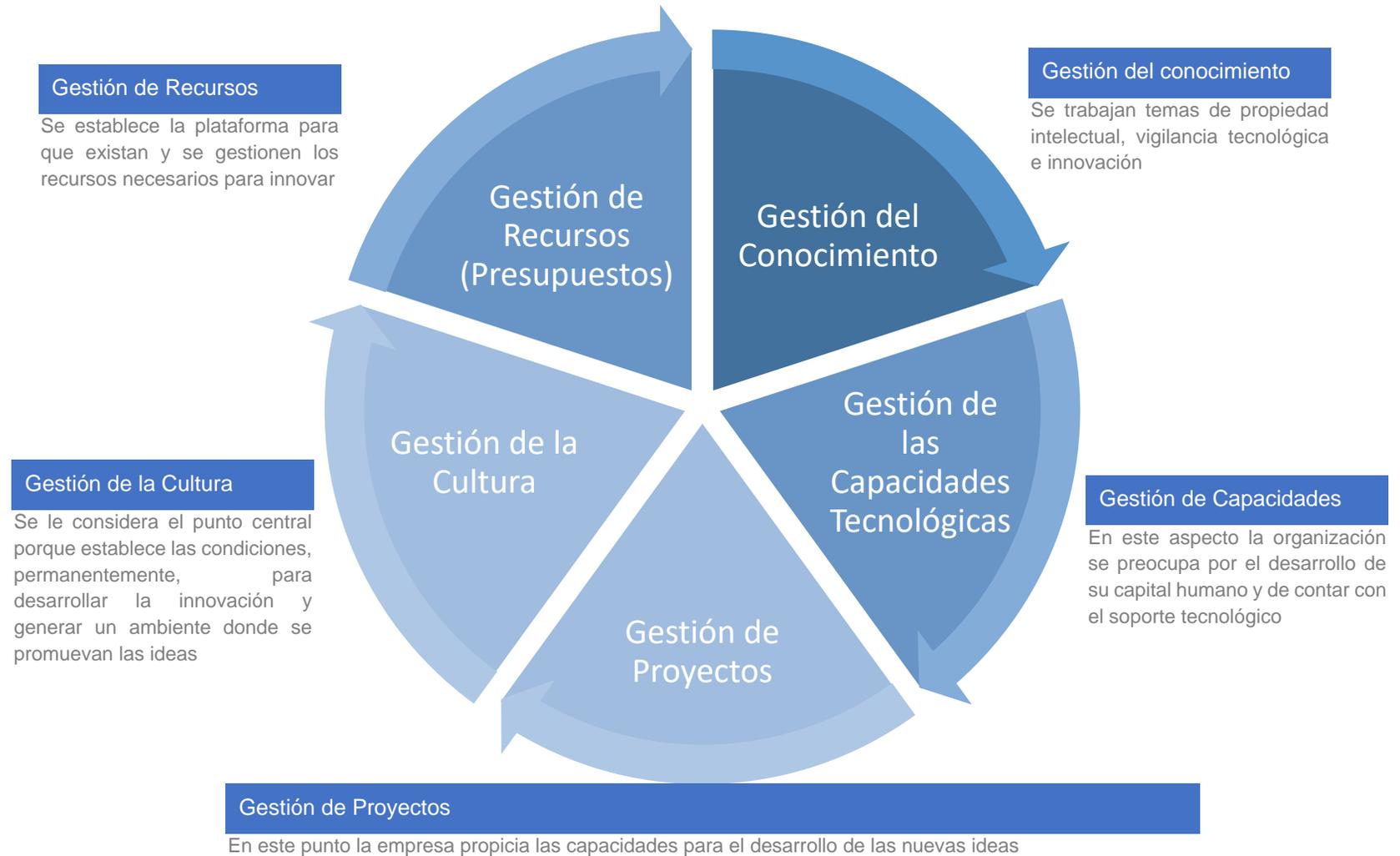
### Ilustración 1 Proceso para la innovación en Sumicol S.A.S



Fuente Elaboración Propia a partir de (Vega, 2013)

Otro aspecto que destaca Vega (2013) es la existencia de un sistema de gestión de la innovación en el que se realizan una constante sinergia en la gestión de cinco aspectos que muestran en más adelante en la Ilustración 2, aunque es importante resaltar que en entrevista con el área de recursos humanos una de los aspectos a los que se les hizo más énfasis fue en que la innovación en Sumicol S.A.S está al servicio de toda la estrategia, y que por esto la innovación se desarrolla en toda la organización.

## Ilustración 2 Modelos de la innovación Sumicol S.A.S



Fuente Elaboración Propia a partir de (Vega, 2013)

Además se observa que, en la cultura y los procesos de innovación de la organización es que han adoptado el modelo del ADN del innovador de (Christensen, Dyer, y Gregersen, 2012), como lo refieren Naranjo Valencia y Calderón (2015), y se ha insertado en los procesos bajo el acrónimo de POETA (Preguntar, Observar, Experimentar, Trabajar en Red y Asociar), esto resulta interesante, más cuando se quiere hablar de prácticas de recursos humanos, ya que esto muestra una promoción permanente de capacidades para la innovación centradas en aspectos como el constante desafío de lo incuestionable por medio de preguntas, la observación permanente del entorno, el arriesgarse a través del ensayo error, el trabajar en equipo y colaborando con las capacidades de otros y la estimulación de la conexión de áreas diversas del conocimiento.

Por todo lo anterior, SUMICOL S.A.S. se convierte en una organización atractiva para la presente investigación ya que invierte permanente en su proceso de innovación, ha obtenido resultados tangibles de estos procesos, por lo que resulta interesante como caso de estudio de cuál ha sido la influencia de las prácticas de recursos humanos en estos resultados innovadores.

Es así que esta investigación busca responder a la pregunta que a continuación se esboza, para, mediante un análisis aplicado a una organización en particular, dilucidar factores que se conviertan en herramientas para potenciar la innovación en las organizaciones, y en particular las prácticas de recursos humanos que influyen las mismas.

## **1.2. Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la relación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación en la empresa Sumicol S.A.S?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Establecer la relación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación en la empresa SUMICOL S.A.S.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Identificar, a partir de referentes teóricos, las principales prácticas de recursos humanos relacionadas con la innovación.

Describir las prácticas de recursos humanos que SUMICOL S.A.S realiza en torno a la innovación.

Determinar el efecto que las prácticas de recursos humanos de la empresa SUMICOL S.A.S. tienen en su desempeño innovador.

## **1.4. Justificación**

La configuración actual de los mercados ha llevado a que las empresas deban enfocar sus estrategias cada vez más a desarrollar de forma rápida nuevos y mejores productos que les den una diferenciación real en el mercado, Y es que fenómenos como la obsolescencia tecnológica o la alta competencia global obligan a las empresas a actuar con mayor flexibilidad para alcanzar sus objetivos. El ambiente competitivo en el que operan las firmas los ha llevado a aumentar su interés por la gestión del conocimiento y la innovación, en especial porque se reconoce que es a través de la innovación que las empresas desarrollan nuevas tecnologías e incrementan sus ventajas competitivas (De Saá y Díaz, 2010) Y es que “en el mundo contemporáneo, donde la única constante es el cambio, la tarea de gestionar la innovación resulta vital para las empresas de cualquier tamaño y para todas las industrias posibles” (Chesbrough, 2009, p. 23)

En este sentido las empresas buscan continuamente sumergirse a sí mismas en el cambio de sus procesos, sistemas, técnicas y servicios a algo más nuevo y mejor, generalmente conocido como la innovación organizativa, para diferenciarse de sus competidores. Para lograr tal situación, las organizaciones necesitan centrarse constantemente en las capacidades de su fuerza de trabajo, pues una organización que se enfoca en la gestión de los recursos humanos obtiene comportamientos

positivos entre los empleados, lo que a su vez favorece la innovación organizacional (Cheng y Mohd, 2010).

En este contexto el recurso humano es considerado el activo más valioso de la organización, en especial porque se convierte en un recurso difícil de replicar y Porque contribuye a la obtención de los resultados organizativos (Escribá, Balbastre, y Canet, 2013a). Es por esto que a la hora de innovar se hace necesario dar valor al papel que ejercen las personas en el proceso, dicho de otra forma, los Recursos Humanos juegan un papel clave en la competitividad de las organizaciones y su capacidad de innovación.” (Allani et al., 2003)

Adicionalmente se observa que las prácticas de recursos humanos son herramientas que se encuentran a disposición de la organización ya que Las prácticas de recursos humanos pueden generar aumento de los conocimientos, motivación, sinergia y compromiso entre los trabajadores convirtiéndose en una fuente de ventaja competitiva para la empresa (Cheng y Mohd, 2010). Adicionalmente se encuentra que:

“Para facilitar las iniciativas de innovación, una organización debe depender en gran medida de las prácticas de recursos humanos, que son el principal medio por el cual las organizaciones pueden influir en el comportamiento de los individuos y lograr las metas organizacionales” (Pandey y De, 2013, p. 355)

Es así que, si bien, en nuestro contexto, muchas veces no se le presta la atención requerida, es visible que existen una serie de prácticas de recursos humanos capaces de potenciar los procesos y resultados innovadores de la organización, por lo que entenderlas se convierte en una poderosa herramienta para gestionar y potenciar la capacidad innovadora de la organización, en especial porque como lo manifiestan Schuler y Jackson (1987), la adopción de la innovación como estrategia en detrimento de otras como costos o enfoque de calidad, requiere el desarrollo de un tipo particular de competencias en el recurso humano, y esto se logra estableciendo el tipo indicado de políticas y prácticas de recursos humanos acordes a este tipo de estrategia.

Según García, García y Piñeiro (2010), en el llamado “trabajo del conocimiento” las personas valoran su conocimiento y por esto poco les interesa compartirlo en un principio, por lo que es necesaria una buena dirección de recursos humanos para conseguirlo, donde se planteen de forma adecuada las políticas de diseño de puestos, contratación, evaluación del desempeño, planificación de carreras y retribución.

Como se observó en la sección de antecedentes es visible la existencia de una relación entre ciertas prácticas de recursos humanos y la innovación, por lo que se justifica indagar en el contexto local cuales prácticas de recursos humanos, a la luz

de la teoría, promueven los procesos o resultados de innovación y cómo son los esquemas aplicados por las organizaciones colombianas.

Como se mencionó anteriormente son pocos los estudios que trabajan la relación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación y en particular en Colombia es un tema poco analizado por lo que el estudio aporta información importante para entender la forma en que las variables referentes a la gestión de recursos humanos y en particular las prácticas de recursos humanos impactan los resultados, por demás pobres, de la innovación, y esto se permitirá validar en el contexto de la ciudad de Medellín.

Los resultados de la investigación servirán para la toma de decisiones en las organizaciones que se interesan en la innovación, además que al aplicar un método de ecuaciones estructurales se busca entender no sólo cuales variables influyen en mayor medida en nuestro contexto sino entender las relaciones que existen entre las diversas prácticas de recursos humanos

Finalmente es importante mencionar que esta investigación es coherente con el objeto de estudio de la Maestría en Creatividad e Innovación en las organizaciones, en especial porque indaga sobre temas inherentes a entender las influencias de variables organizacionales en los temas de innovación.

## Capítulo II Referente teórico

### 2.1. Antecedentes

La literatura de recursos humanos se ha centrado más en como las prácticas de recursos humanos impactan la *performance* organizativa que sobre cómo se producen resultados innovadores (Escribá, Balbastre, y Canet, 2013b) Sin embargo, aunque son pocos los estudios que estudian los efectos de las prácticas de recursos humanos sobre los resultados de innovación (Chen y Huang, 2009) si se encuentra en la literatura bases para identificar las prácticas de recursos humanos que pueden generar un mayor impacto en la innovación.

Inicialmente es importante mencionar lo manifestado por Schuler y Jackson (1987) quienes afirman que existe una estrecha relación entre la estrategia de innovación y las de recursos humanos, dado que cada tipo de estrategia requiere una configuración diferente de prácticas de recursos humanos, en el caso de organizaciones que siguen una estrategia de innovación es necesario la implementación de seis prácticas de recursos humanos: trabajo en equipo, evaluaciones del rendimiento en función de objetivos grupales y con orientación a largo plazo, trabajos que fomenten el desarrollo personal y la promoción, sistemas de recompensa basados en la equidad interna más que en la externa, existencia de composición variable en los salarios y existencia de planes de desarrollo de carrera profesional.

Otros trabajos (Jackson y Schuler, 1995; Jackson et al., 1989; Schuler, 1998; Schuler y Jackson, 1987; Tang, 1998) en una línea similar muestran la importancia de que los modelos de innovación apliquen y expresen políticas y prácticas de recursos humanos concretas para el desarrollo de habilidades, conocimientos y comportamientos orientados particularmente a la innovación, esto sigue mostrando la importancia que tendría la interacción entre la innovación y la estrategia organizacional.

Partiendo de la premisa de que quienes innovan son las personas y por ende son el activo más importante para la organización a la hora de apuntarle a una estrategia de innovación, Gupta y Singhal (1993) muestran en un análisis cualitativo que existen una serie de prácticas de recursos humanos que promueven la innovación, tomando como ejemplo organizaciones altamente innovadoras en la práctica como 3M, Motorola y General Motors, identificando como claves 4 prácticas de recursos humanos a saber: planeación del recurso humano; evaluación del desempeño centrada en la innovación, sistema de recompensas y posibilidades de ascenso en la carrera empresarial.

En una línea cercana de análisis de factores cualitativos que promueven la innovación desde las prácticas de recursos humanos, Jackson y Schuler (2000) muestran que las organizaciones para cumplir sus objetivos de innovación deben manejar los comportamientos, la motivación, el potencial y las oportunidades para

sus empleados y que para gestionar estos factores cuenta con las herramientas propias de la gestión de recursos humanos, tanto políticas como prácticas tales como la dotación de personal ; la formación y el desarrollo; la medición del desempeño y retroalimentación; y el reconocimiento y las recompensas monetarias. Cada herramienta se puede utilizar en una variedad de maneras para lograr los objetivos estratégicos específicos. Estos autores analizan como se deben aplicar cuando lo que se quiere lograr es potenciar la innovación.

Por su parte James (2002), muestra que para promover la innovación en las empresas existen cuatro bloques de prácticas que hacen posible el desarrollo de las mismas, estas son: la motivación propia hacia el trabajo en si visto como que sea un trabajo que desafíe las capacidades de las personas creativas, la promoción de la mentoría entre los líderes creativos e innovadores a las nuevas generaciones de la organización, los programas de reconocimiento profesional e institucional a los aportes innovadores y finalmente el aporte que los jefes de investigación dan a crear ambientes innovadores.

Uno de los artículos más interesantes es el propuesto por Laursen (2002), quien, analizando una muestra de 726 empresas danesas con más de 50 empleados en la industria manufacturera y los servicios privados, encontraron que las nuevas prácticas de recursos humanos, entendidas estas como modelos de organización basada en equipos, el aprendizaje continuo, la descentralización de los derechos de decisión y los incentivos influyen en los resultados de innovación. Los hallazgos muestran que las prácticas de gestión de recursos humanos son más eficaces para influir en los resultados de innovación cuando se aplican en conjunto que cuando se aplican de forma individual, es decir, se obtienen complementariedades en la organización además se mostró que la aplicación de las prácticas de gestión de recursos humanos de forma complementaria es más eficaz para las empresas en las industrias intensivas en conocimiento (medio o alto) que en las de baja intensidad de conocimiento.

De forma adicional a esta investigación Laursen y Foss (2003), analizando 1900 empresas danesas, y utilizando una metodología de análisis de componentes principales, encontraron que en conjunto y de forma complementaria, una serie de prácticas de recursos humanos son potenciadoras de la innovación de producto en la empresa. Muestran que, si bien las prácticas de forma individual impactan positivamente el desarrollo de innovaciones, es significativamente más propicio la complementariedad, y que siete de las nueve variables utilizadas son estadísticamente significativas para influir en la innovación.

En otra línea de estudio se ahonda en la relación que existe entre la gestión del conocimiento, la administración del recurso humano y la innovación, encontrando que Las implicaciones de los factores de gestión de recursos humanos tales como las prácticas referentes a la selección, las estrategias de compensación y el sistema de carrera, son profundamente influyentes para la gestión del conocimiento y la innovación y que “cuando estos factores están relacionados con la estrategia de negocio de la empresa, pueden representar un poderoso medio de la alineación de

aptitudes y comportamientos de los empleados con los flujos de conocimiento necesarias para desarrollar innovaciones” (Scarborough, 2003, p. 503).

Otra investigación hecha a un panel de 1.983 empresas francesas mostró que efectivamente al estudiar prácticas de recursos humanos como selección y contratación, capacitación y desarrollo, evaluación, recompensas, gestión de carreras profesionales, estas tienen una relación estadística positiva con la innovación de las empresas, es más esta investigación ahondo y estudió un enfoque en el cual se supone que para que las prácticas de gestión de recursos humanos puedan tener efecto positivo en el rendimiento, estas prácticas no sólo deben ser coherentes, sino que deben ser consistentes con la estrategia de la empresa, encontrando la mejor correlación entre las prácticas de gestión de recursos humanos y la innovación (Allani et al., 2003).

En una línea similar, pero utilizando métodos de ecuaciones estructurales, Mavondo, Chimhanzi, y Stewart (2005) investigaron las relaciones entre la orientación al aprendizaje, la orientación al mercado, las prácticas de recursos humanos y la innovación y su asociación con el desempeño organizacional. El objetivo es mostrar que prácticas de recursos humanos y la innovación son importantes mecanismos para transmitir el beneficio de la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado en resultados de rendimiento y evaluar los efectos directos, indirectos y totales de la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado sobre los resultados de rendimiento a través de prácticas de recursos humanos e innovación (conceptualizada como administrativa, de proceso y de innovación de producto) hallando que las prácticas de recursos humanos son un mecanismo importante para la transmisión de los beneficios de la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado. Los resultados también sugieren que la orientación al aprendizaje debe ser visto como la exploración, mientras que la orientación al mercado es la interfaz entre la exploración y explotación y, por último, prácticas de recursos humanos y la innovación deben ser vistos como problemas de explotación o ejecución.

Wang y Zang (2005), identifican la existencia de dos niveles de prácticas de recursos humanos, las funcionales y las estratégicas, las primeras más relacionadas con el día a día de la organización y las segundas más relacionadas con el desarrollo de estrategias para aumentar la performance organizacional, por medio de un modelo de ecuaciones estructurales muestran que tanto las prácticas de gestión de recursos humanos funcionales como estratégicas influyen significativamente en la eficacia organizativa, y que en términos de innovación las que tienen una influencia significativa son las prácticas de recursos humanos estratégicas.

Al estudiar las diferencias entre empresas locales y extranjeras en una provincia italiana, y estudiar la probabilidad de generar diferentes tipos de innovación Pini y Santangelo (2005), encontraron que la innovación es una actividad heterogénea dado los hallazgos encontrados en los determinantes de los diferentes tipos de innovación, identificando que:

“El Trabajo en equipo, una mayor participación de los sindicatos en la gestión tecnológica y de la organización y la externalización de la I + D se asocia principalmente con la introducción de innovaciones de producto, que es, en cambio, afectada negativamente por la rotación de puestos. Por el contrario, la rotación de empleos, las prácticas de organización del trabajo en general y las nuevas competencias de los empleados parecen tener un impacto positivo en la introducción de innovaciones en los procesos, pero la evaluación a los empleados tiene un impacto negativo en este tipo de innovación. La introducción de la innovación de calidad es en cambio, impulsada por los procedimientos de control de calidad, la evaluación de empleados, las prácticas de organización del trabajo en general, y la externalización de la I +D, así como la reestructuración de las competencias, mientras que se ve negativamente afectados por el trabajo en equipo” (Pini y Santangelo, 2005, p. 21)

Al analizar la relación entre las políticas de Recursos Humanos, las prácticas de recursos humanos y la innovación diversos autores encuentran que la innovación será promovida y sobre todo sostenida si se genera una gestión de los Recursos Humanos que refuerce las diferentes etapas del proceso de innovación. Por ejemplo muestran que

“La introducción de enfoques sofisticados para las prácticas de reclutamiento, selección, formación y evaluación muestran una relación positiva entre las prácticas de recursos humanos, la innovación de producto y de tecnología de producción y que la innovación se potencia bajo un clima de aprendizaje y se inhibe cuando hay un vínculo entre la evaluación del rendimiento y la remuneración” (Shipton, Fay, West, Patterson, y Birdi, 2005, p. 124)

De forma similar Shipton, West, Patterson, y Birdi (2006) mostraron que la capacitación, la socialización, el trabajo en equipo, la evaluación y un enfoque exploratorio de aprendizaje, eran factores predictivos de la innovación para un conjunto de 22 empresas manufactureras del Reino Unido, además las recompensas en función del rendimiento, en combinación con un enfoque orientado al aprendizaje exploratorio, se asocian positivamente con la innovación en los sistemas técnicos. En un estudio similar Shipton, West, Parkes, Dawson, y Patterson (2006) también observaron que la satisfacción laboral global era un determinante de la innovación organizativa.

Por su parte Cheng y Mohd (2006) al analizar 171 firmas en Malasia, encontraron que las prácticas estratégicas de recursos humanos se relacionan positivamente con la capacidad de gestión del conocimiento que, a su vez, tiene un efecto positivo en los resultados de la innovación, Los resultados estadísticos obtenidos en este estudio mostraron que las prácticas de gestión de recursos humanos tienen un impacto positivo significativo en la innovación organizacional. Y también, la eficacia

de la gestión del conocimiento tiene un efecto de mediación en la relación entre las prácticas de gestión de recursos humanos y la innovación organizacional. Además, observaron que las prácticas de recursos humanos de entrenamiento, tenía un efecto tanto directo como indirecto en las tres dimensiones de la innovación organizativa (productos, procesos, administrativa). Este resultado implica que cuando las organizaciones tienen un mayor nivel de implementación del entrenamiento, se avanza en el crecimiento de las habilidades requeridas por los empleados para incrementar su potencial para aprender.

Otro hallazgo interesante lo realiza Vinding (2006), quien utilizando un modelo probit que incluye 1.544 empresas de la industria manufacturera y de servicios en Dinamarca investiga la importancia del capital humano en la capacidad de absorción de innovaciones de las empresas y su relación con el desempeño innovador, mostrando que la proporción de empleados con educación superior, la aplicación de las prácticas de recursos humanos dentro de la empresa no sólo tienen una correlación positivamente significativa con la capacidad de innovar, sino también una correlación negativa con el grado de imitación innovadora, además se encontró que la experiencia laboral entre los gerentes, jefes de departamentos y empleados de nivel gerencial se asocia negativamente con la capacidad de innovar de las empresas de base científica y de uso intensivo de las TIC, lo que indica la importancia de actualizar los conocimientos de los empleados en estos sectores de alta tecnología

Frente al efecto que las prácticas de recursos humanos tienen frente a la innovación cuando las empresas se expanden y desarrollan sus operaciones a nivel internacional Walsworth y Verma (2007), al analizar datos de varios años de empresas canadienses encuentran que, frente al contexto de empresas que deciden internacionalizarse como estrategia para aumentar sus mercados, la innovación se ve positivamente influenciada por prácticas de recursos humanos que fomentan la autonomía mientras que es muy poco la influencia que tiene prácticas de recursos humanos como la remuneración variable.

Además, Beugelsdijk (2008) al analizar 988 empresas holandesas que la relación entre las prácticas de recursos humanos estratégicos y la capacidad de una empresa para generar innovaciones de productos, resaltó la importancia de la autonomía, la formación y la remuneración basada en el rendimiento para la generación de innovaciones incrementales. En cuanto a las innovaciones radicales, los resultados apuntan a la importancia de la autonomía de tareas y horarios de trabajo flexibles, mientras que el uso de contratos fijos se asocia con niveles significativamente más bajos de la capacidad de innovación. También encontró efectos de interacción entre las prácticas de recursos humanos individuales, entre las prácticas de recursos humanos y tamaño de la empresa, y entre las prácticas de recursos humanos y la intensidad de inversión en actividades de I+D

Un hallazgo importante que conecta las relaciones entre la estrategia de la empresa y el papel de los equipos de innovación es el que realizan Camelo, Fernández, y Valle (2008) estos autores encuentran sobre una muestra de 97 empresas

españolas pertenecientes a los tres sectores más innovadores basados en el número de patentes registradas, que la visión estratégica del equipo de alta dirección por sí sola no explica los resultados de innovación de una empresa. La innovación requiere de la existencia de prácticas de compensación basados en las ideas generadas y desarrolladas por los equipos de los proyectos de innovación. Estos resultados ofrecen implicaciones relevantes para los responsables recursos humanos sobre el tipo de prácticas de recursos humanos y las formas en que los equipos deben ser recompensados y apoyados con el fin de mejorar los esfuerzos de innovación de la compañía

Por su parte, Jiménez y Sanz (2008) analizaron empíricamente por el método de ecuaciones estructurales en una muestra de 173 empresas españolas la relación entre la innovación y la gestión de Recursos Humanos (visto como prácticas de recursos humanos) y el efecto sobre los resultados de la empresa. Sus hallazgos muestran que la innovación contribuye positivamente al rendimiento del negocio y que las prácticas de recursos humanos (el diseño de trabajo flexible, el trabajo en equipo, la planificación de plantilla –desarrollo profesional–, la formación, la evaluación del rendimiento y los sistemas de recompensas) potencian la innovación.

Otro estudio de Ortín y Santamaria (2009) mostró que las prácticas de recursos humanos, como el reclutamiento y la organización en el trabajo, en los departamentos de I+D+i, se han de adaptar al personal especializado de estos departamentos. Los hallazgos de este estudio apoyan la idea de que debido a la madurez de los departamentos de I+D+i, las actividades de investigación y desarrollo requieren trabajadores más cualificados y estimulados, así como la creación de redes y equipos multidisciplinares.

Por su lado, De Saá y Díaz (2010) estudiaron los factores internos de Recursos Humanos que podían afectar a la capacidad de innovación de las empresas periféricas de la Unión Europea. Concluyeron que la Dirección de Recursos Humanos de alto compromiso (reclutamiento y selección, promoción, evaluación para la promoción, participación, plan de formación, retribución variable, seguridad en el trabajo) tiene una influencia positiva sobre la innovación. Los resultados también muestran que la formalización de las prácticas de recursos humanos en un plan y la estabilidad en el empleo también incrementan la innovación en los procesos.

En otro estudio de los más recientes Cheng y Mohd (2010) analizando 674 grandes empresas en Malasia centraron su análisis en examinar la relación entre las prácticas de recursos humanos (evaluación del desempeño, desarrollo profesional, capacitación, sistema de recompensas y el reclutamiento) y capacidad de innovación (de producto, de procesos y administrativa) de la organización, destacando el profundo papel que desempeña la estimulación de la formación en la innovación organizativa.

Usando una muestra diferenciada de encuestados de 106 empresas en China, Jiang, Wang, y Zhao (2009) expusieron que prácticas de recursos humanos como

la contratación y selección, recompensa, el diseño del puesto de trabajo y el trabajo en equipo, se relacionaron positivamente con la creatividad del empleado, mientras que la formación y la evaluación del desempeño no lo eran. Y a su vez La creatividad resultaba una variable que mediaba plenamente las relaciones entre esas cuatro prácticas de recursos humanos y la innovación organizacional. Los resultados sugieren que las prácticas de gestión de recursos humanos pueden desempeñar un papel importante en la gestión de personas para promover la innovación en las organizaciones chinas.

Prieto y Pérez (2013) en una investigación realizada con 198 empresas españolas observaron que la capacidad de mejora y oportunidades de mejora ofrecidas por las prácticas de recursos humanos se relacionan positivamente con conductas de trabajo innovadoras con la mediación de dos variables: apoyo a la gestión y apoyo de los compañeros de trabajo.

Otra línea de estudio relaciona positivamente la Gestión del conocimiento, las prácticas de recursos humanos y el impacto sobre la innovación (Chen y Huang, 2009; López, Pérez, y Valle, 2009; Özbağ et al., 2013). Estos estudios muestran que existe un papel mediador entre la gestión del conocimiento y las prácticas de recursos humanos para la innovación, los resultados indican que las prácticas estratégicas de recursos humanos se relacionan positivamente con la capacidad de gestión del conocimiento, que a su vez se relaciona positivamente con el rendimiento de la innovación.

En el contexto colombiano Calderón, Naranjo, y Álvarez (2007), estudian las características de la gestión humana en las empresas nacionales, y aunque no se centran en las relaciones con innovación, resulta de suma importancia la caracterización que hacen de las prácticas de recursos humanos en el contexto local ya que son relativamente escasos los estudios que analizan las prácticas de recursos humanos en el país, hallando que existe poca integración entre las prácticas de recursos humanos y la estrategia empresarial en las medianas empresas en Colombia.

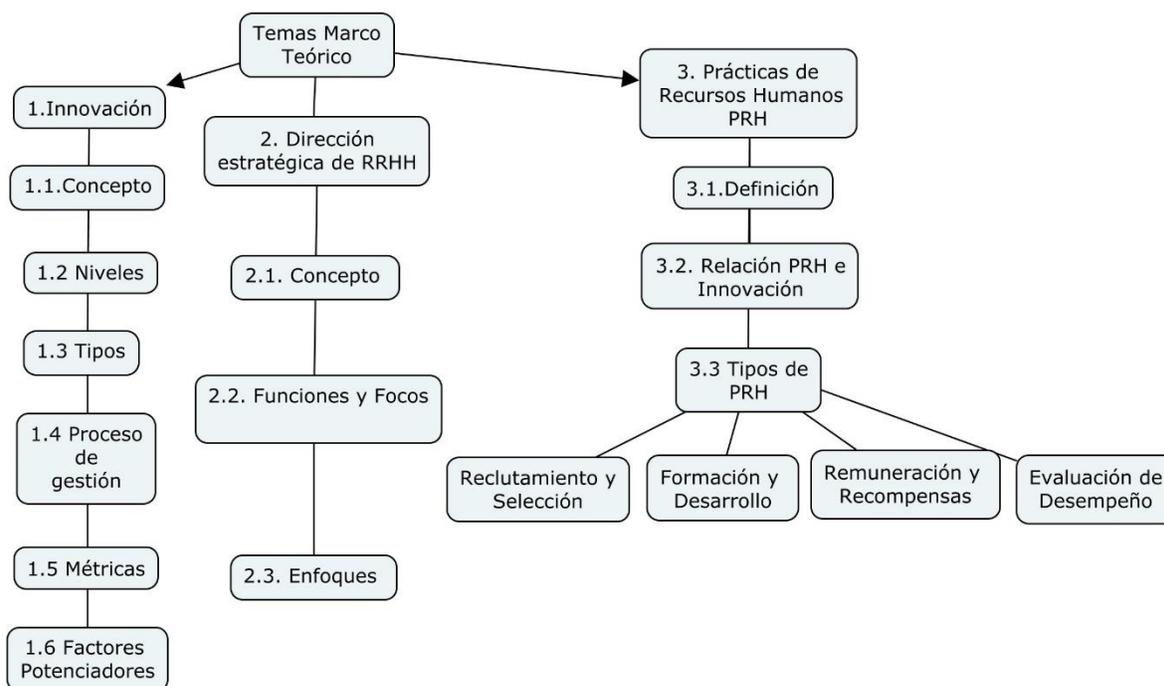
De otra parte al hablar de la relación entre las prácticas de recursos humanos y las prácticas de calidad total e innovación Perdomo y Heredia (2011), a partir de un ejercicio empírico sobre 101 empresas industriales radicadas en Colombia hacen referencia a la existencia de variables recurrentes en la literatura como Identificación de destrezas y competencias laborales (selección , reclutamiento, contratación); Organización del trabajo (en equipos, participación en toma de decisiones, solución de problemas, empoderamiento, polivalencia, interfuncionalidad); Aprendizaje (capacitación, formación, educación); Motivación (involucración, seguridad, compromiso, conciencia, orgullo, gusto por el trabajo); Retribución e incentivos; Evaluación del desempeño. Confirmando una relación directa, en particular del trabajo en equipo, pero no se encontraron un efecto moderador de la orientación estratégica hacia la innovación.

Además, Becerra y Álvarez (2011), al estudiar las relaciones del clúster de confección en el departamento de caldas encontraron que la formación del recurso humano, la existencia de áreas especializadas, planes estratégicos de recurso humano y acciones conjuntas entre las empresas que involucran el recurso humano, influyen positivamente en la innovación empresarial.

## 2.2. Marco Teórico

El marco teórico que se presenta en este acápite, está compuesto por cuatro tópicos fundamentales para esta investigación: la innovación, el sistema de recursos humanos de la empresa, las prácticas de recursos humanos y la relación que existe entre dichas prácticas y la innovación; temas que por su importancia se abordarán uno a uno tal y como se muestra en el mapa conceptual que se expone a continuación (Ilustración 3) en donde se expresan de forma ordenada los temas y visión que el investigador ha propuesto para este trabajo. De igual forma, se espera que dicho mapa sea una orientación para el lector del documento en tanto da cuenta de los temas que enmarcan y dan soporte a esta investigación.

Ilustración 3 Estructura Marco Teórico



Fuente: Elaboración Propia

## 2.2.1. Innovación

### 2.2.1.1. Concepto de innovación

Definir el concepto de innovación de forma única no es tarea fácil, la innovación como disciplina de la gestión se relaciona con muchos aspectos dentro de la organización, por lo que la manera en que se entiende puede variar según el enfoque que se le quiera dar. Muchas de las definiciones de innovación se vinculan a la tecnología y la mejora de productos y procesos. Existe una cierta libertad en el uso del concepto de innovación, lo que impide muchas veces comparar los estudios realizados (Gómez y Calvo, 2011). Por lo anterior se realizó una consulta de diversas fuentes bibliográficas con el fin de identificar el concepto que se tendrá en cuenta para el desarrollo de esta investigación.

Esta palabra procede del latín *innovatĭo*, *-ōnis* que a su vez se deriva del término *innovo*, *-are* ('hacer nuevo', 'renovar'), que se forma con *in-* ('hacia dentro') y *novus* ('nuevo') (Significados.com, s. f.), lo que marca un primer aspecto común a la mayoría de definiciones del concepto y es el hecho de que la innovación implica novedad.

Por su parte el diccionario de la real academia de la lengua española la define como acción y efecto de innovar, creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.(RAE, 2007), destaca en esta definición el hecho que se reconozca otro de los aspectos comunes a la literatura y es la relación con el mercado.

Otros autores la asocian a la generación de riqueza para la empresa, para ellos la innovación es el instrumento específico del empresario innovador. Es la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza (Drucker, 1986) consiste en convertir ideas en un producto o servicio que tengan un valor para los clientes, de manera que se consigan unos resultados económicos conseguibles en el tiempo (Cornella, 2011a). Por su parte Morales (2013) asegura que la innovación se consigue al identificar una oportunidad, generar ideas creativas para aprovecharla y finalmente implantar la idea para producir nuevo valor para la empresa, este valor puede ser económico o social, y en el caso económico se refiere al lucro, una empresa que diga que está innovando y no consiga mover la “caja registradora” no merece llamar innovación a lo que hace.

De igual forma Cornella (2011b) haciendo referencia a la definición solicitada por el Gobierno estadounidense a un grupo de expertos menciona que para estos la innovación es “el diseño, invención, desarrollo y/o implementación de productos, servicios, procesos, sistemas, estructuras organizacionales, o modelos de negocio, nuevos o modificados, con el propósito de crear un nuevo valor para los consumidores y un retorno financiero para la empresa”

“Proceso

Otros autores hacen énfasis en la solución de problemas, por ejemplo el Libro Verde de la Innovación la propone cómo “sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad” (Comisión Europea, 1995, p. 4)

Para la fundación COTEC que se especializa en la Gestión de la Innovación en España, esta se entiende como:

“El complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de nuevos o mejorados productos o servicios. Este proceso está compuesto por dos partes no necesariamente secuenciales y con frecuentes caminos de ida y vuelta entre ellas. Una está especializada en la creación de conocimiento y la otra se dedica fundamentalmente a su aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado”. (COTEC, 1997, p. 41)

Como se observa aquí se le reconoce su noción de proceso complejo que conlleva diferentes etapas que no son lineales y que coexisten entre sí.

Según el Manual de Oslo “Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”(OECD, Communities, y Luxembourg, 2006, p. 56)

Por su parte Martínez Villaverde (2010) refiriéndose a Schumpeter (1934) define la innovación como: la introducción de un nuevo bien o de un nuevo tipo de bienes en el mercado, la introducción en una industria de una nueva forma de producción, la apertura de un nuevo mercado en un país, la obtención de nuevas fuentes de aprovisionamiento de materias primas o productos semielaborados o la implantación de una nueva estructura en el mercado.

“La innovación ocurre cuando una nueva forma de hacer las cosas reemplaza a la vieja manera en una comunidad de personas. (...) es ante todo un hecho económico y social. Económico, porque implica un nuevo tipo de producto, servicio o negocio, que genera ganancias para los involucrados. Social, porque se extiende por una comunidad y eleva, de alguna forma su bienestar”. (Parra, 2011, p. 5)

La innovación está relacionada con la habilidad de reconocer y aprovechar oportunidades y de encontrar formas de combinar eficientemente los factores en función de esas oportunidades.(Ricyt, Oea, y Cytel, 2001).

Básicamente, el proceso innovador tradicional es la capacidad de estructurar una idea y traducirla en un producto o servicio que tenga impacto en el mercado (...) es

un proceso sistemático para mejorar un producto, servicio o el modelo de negocios de una empresa para que sea percibido favorablemente por el cliente. Es la capacidad de estructurar una idea y traducirla en un producto o servicio que tenga impacto en el mercado, es el proceso de crear algo nuevo, novedoso y original (Váldez, 2003)

Al hacer un análisis de las similitudes y diferencias entre la creatividad y la innovación, Martínez (2010, p. 10) plantea aspectos sobre esta última como que es un proceso estratégico, inmerso en el campo empresarial, cuyo principal dominio es la gestión de la novedad y cuyo propósito central es la generación de lucro y ventaja por lo que concluye como definición que “la Innovación es un proceso sistemático que pretende generar valor y ventaja competitiva a través de respuestas originales”.

Gómez y Calvo (2011), al recoger diversas fuentes encuentran que la definición tiene gran cantidad de matices: algunos autores la ven como un proceso (Gee, 1981; Rothwell, 1984; Batle et al, 2000; Baumol 2002) otros como conjunto de actividades (Pavón y Goodman, 1981) y otros como cambio (Nelson, 1982). Lo que sí es común a la mayoría es que la innovación requiere de inserción en el mercado, para llegar a considerarse como tal.

La innovación tiene que ver con la existencia de una cartera de proyectos que efectivamente hagan a la empresa innovadora, es generación de valor y riesgo (Ferrás, 2010).

Como se puede apreciar son múltiples las definiciones del concepto, aunque se encuentran elementos comunes y tendencias marcadas que se podrían sintetizar en:

- Es un proceso sistemático y estratégico, es decir, para identificar la innovación se debe acudir a analizar si la organización la aplica en forma deliberada o es un hecho aislado.
- Genera novedad, es implícito al concepto el hecho de producir algo nuevo y diferenciado para el mercado
- Implica la generación de valor y de riqueza, si la organización no obtiene resultados económicos de la inversión en innovación esta no está cumpliendo uno de sus objetivos primordiales
- Requiere de una introducción al mercado o a los procesos internos de la organización, siendo este uno de sus rasgos más destacados, la innovación se da cuando el mercado acepta la propuesta del nuevo bien, producto o servicio.

En resumen, con base en lo previamente expuesto, en el marco de esta investigación, se asume la innovación como un proceso sistemático que genera valor, implica novedad y es aceptado (como producto, proceso, servicio o sistema) por el mercado o la sociedad.

### 2.2.1.2. Niveles de innovación

Frente a los niveles de innovación pareciera haber mayor consenso en la literatura. Aunque algunos autores clasifican los niveles como un tipo de innovación muchos entienden por niveles el grado de disrupción o efecto transformador de la innovación, identificando por lo general dos grandes rasgos, incremental y radical. Morales (2013) la clasifica en tres Incremental, Radical y Transformacional. La incremental se refiere a pequeños cambios que transforma lo ya existente y lo asemeja a la mejora continua, situación con la que está investigación no está de acuerdo porque se puede presentar para confusiones de significado. Frente a la radical manifiesta que se trata de cambios significativos a lo que ya existe mientras la transformacional se refiere a cambios que transforman completamente lo que ya existe. También asegura que los tres niveles son importantes pero que se reconoce que la innovación radical y transformacional son las que, siendo más difíciles de alcanzar, son las que en la práctica proporcionan mayor valor a la organización.

Parra (2011) manifiesta que el nivel tiene que ver con el impacto y que tiene dos posibilidades radical e incremental. La incremental, gradual o microinnovación, ocurre cuando a algo ya existente se le hace un cambio para que funciones de manera más efectiva o sea más atractivo para el uso y es una innovación que produce ventajas competitivas a corto plazo por la facilidad para copiarla. La radical, por su lado, rompe por completo con la manera que se venían haciendo las cosas, genera productos o servicios completamente nuevos, por esto algunos la llaman de ruptura o macroinnovación.

Otra forma de ver estos niveles es la que Ortíz y Nagles (2013) establecen mediante una clasificación un poco más amplia, donde explican que el nivel de innovación se ve reflejado en el efecto sobre el conocimiento de la empresa implicando cambios en éste o en sus capacidades para ofrecer nuevos productos o en sus competencias. La clasificación de estos niveles se resume en la Tabla 1

**Tabla 1 Innovaciones según efectos que producen (niveles)**

Tipo	Descripción
<b>Innovaciones radicales que implican cambios en el conocimiento redundando en cambios en la capacidad para ofrecer nuevos productos</b>	Son innovaciones apalancadas en la tecnología que tienden a ser destructoras de competencias anteriores de la empresa, porque vuelven obsoleto el conocimiento y a su vez permiten “la introducción en el mercado de productos totalmente nuevos, formados por componentes nuevos a través de una configuración también novedosa.
<b>Innovaciones radicales que implican cambios en el conocimiento</b>	Buscan la generación de productos con un nivel superior de desarrollo. Buscan una mayor eficiencia en el uso de

Tipo	Descripción
<b>redundando en incrementos de las competencias de la empresa</b>	materiales y una mejor calidad de acabados, así como precios reducidos.
<b>Innovaciones incrementales que aumentan el conocimiento de componentes</b>	Esta categoría se refiere a las innovaciones de carácter incremental que afianzan su desarrollo en la mejora gradual de los procesos castigan drásticamente los niveles de competitividad de los productos establecidos en el mercado; los hacen obsoletos rápidamente y provocan una avalancha constante de nuevas versiones con mejoras continuas y valores agregados.
<b>Innovaciones incrementales que aumentan el conocimiento arquitectónico</b>	subdivisión dentro de las innovaciones radicales y las innovaciones incrementales, consiste en la innovación que se da no sobre los componentes de los productos sino sobre la vinculación entre ellos.
<b>Innovaciones en conocimiento tecnológico</b>	Se basan en los trabajos de Abernathy, Clark y Henderson, quienes las subdividen en cuatro frentes: regulares (si conserva las capacidades tecnológicas y de mercado existentes del fabricante), de nicho (si conserva las capacidades tecnológicas, pero vuelve obsoletas las capacidades de mercado), revolucionarias (si vuelve obsoletas las capacidades tecnológicas, pero aumenta las capacidades de mercado) y arquitectónicas (tanto las capacidades tecnológicas como las de mercado, se vuelven obsoletas).
<b>Innovaciones en modelos dinámicos</b>	Se basan en la existencia de un diseño dominante, es muy común que un estándar se ancle en el mercado y los demás innovadores la sigan o partan de ella para realizar nuevas innovaciones

*Fuente: Elaboración Propia a partir de (Ortíz y Nagles, 2013)*

### 2.2.1.3. Tipos de innovación

Este aspecto también es amplio y existen diversas clasificaciones que intentan mostrar los diferentes tipos de innovación, estas pueden venir desde muchas vertientes y sobre todo haciendo hincapié en el hecho que la innovación tiene muchas formas y caminos para ser adaptadas en la empresa

Una primera referencia obligada a los tipos de innovación es la que muestra el manual de Oslo, que la clasifica en cuatro tipos: las innovaciones de producto, de proceso, de mercadotecnia y de organización. (OECD et al., 2006), las cuales pueden ser clasificadas por su naturaleza, grado de novedad e impacto Benavides (1998) citado por Ovalle, Ramirez, y Restrepo (2012), en la Tabla 2 se resume la adaptación de estas enfoques.

**Tabla 2 Tipologías de Innovación**

CARACTERÍSTICA	TIPO	DEFINICIÓN
<b>Por su naturaleza u objeto</b>	De producto (bien o servicio)	Productos nuevos o mejoras de los ya existentes en sus características técnicas, que incursionan en los mercados y que no han tenido precedentes, que cubre una necesidad no satisfecha hasta entonces
	De proceso	Son todas las innovaciones técnicas que tiene por objetivo reducir los costos de fabricar productos actuales. También aparecen los sistemas de fabricación en donde se utilizan tecnologías nuevas.
	De métodos o técnicas de comercialización (comerciales)	Innovaciones manifestadas a través de una nueva presentación de un producto, nueva forma de distribución de un producto, nueva campaña publicitaria, o nuevo envase.
	De métodos o técnicas de gestión	Son innovaciones como las realizadas en los ámbitos comerciales (nuevos mercados geográficos, nuevos segmentos de mercado, cambios introducidos en la presentación y acondicionamiento de los productos),
	Organizativas	Se considera innovación organizativa a la introducción de cambios en las formas de organización y gestión del establecimiento o local, cambios en la organización y administración del proceso productivo, incorporación de estructuras organizativas modificadas significativamente o implementación de orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas
<b>Por su grado de novedad</b>	Radicales o de ruptura	Cuando el producto o servicio nuevo rompe de golpe con las pautas de consumo establecidas y se incorpora en forma masiva, lo cual confiere a la empresa promotora una ventaja sustancial frente a los competidores
	Incrementales	El conocimiento necesario para ofrecer un producto se basa en el conocimiento en uso. Esta innovación incrementa las competencias
	Adaptativas	Son las innovaciones nuevas para la empresa, pero no para el mercado. Son también actividades de transferencia tecnológica que aprovechan la oportunidad de introducir una tecnología ya disponible y válida ( normalmente con algunas modificaciones que la adapte a las condiciones locales.
<b>Por su impacto económico</b>	Básicas	Innovaciones que provienen de las ciencias y tecnologías básicas en los laboratorios
	De mejora	Innovaciones que impactan en el desarrollo económico

*Fuente: Benavides (1998) citado por (Ovalle et al., 2012)*

Otro enfoque interesante es el que plantean Ortíz y Nagles (2013) quienes hacen una clasificación de la innovación en una amplia taxonomía donde muestran ejemplos de dos grandes corrientes de innovación, la tradicional en la que incluyen clasificaciones que se derivan de atributos básicos de la innovación como la naturaleza, el curso estratégico, el efecto, el objeto, entre otros; y las nuevas perspectivas de innovación que son nuevas formas de pensamiento en el campo y que impulsan nuevas corrientes creativas. En la Tabla 3 se presenta una síntesis de las mismas.

**Tabla 3 Innovaciones Tradicionales y nuevas innovaciones. Clasificación, Características y Tipos.**

<b>CORRIENTES</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>TIPOS</b>
<b>TRADICIONALES (DERIVADAS DE ATRIBUTOS O CUALIDADES BÁSICAS DE LA INNOVACIÓN)</b>	<b>Según su naturaleza</b>	Hacen referencia a la fuente que da origen a la innovación	Originadas en la oferta.
			Originadas en la demanda.
			Originadas en las necesidades futuras.
			Originadas en lo imprevisible.
	<b>Según el curso estratégico</b>	Las empresas y los emprendedores pueden optar por innovar estratégicamente de diferente forma, no obstante, ninguna de estas orientaciones suele ser excluyente de las demás	Innovaciones tecnológicas.
			Innovaciones sociales.
			Innovaciones en gestión.
	<b>Según el efecto</b>	Hacen referencia al impacto que pueden generar sobre el conocimiento	Innovaciones destructoras radicales del conocimiento de componentes.
			Innovaciones destructoras radicales del conocimiento arquitectónico.
			Innovaciones incrementales que aumentan el conocimiento de componentes.
			Innovaciones incrementales que

CORRIENTES	CLASIFICACION	CARACTERISTICAS	TIPOS
			<p>aumentan el conocimiento arquitectónico.</p> <p>Innovaciones en conocimiento tecnológico. Estas innovaciones a su vez se pueden subdividir en regulares, de nicho, revolucionarias y arquitectónicas.</p> <p>Innovaciones en modelos dinámicos generadores de nuevos diseños dominantes.</p>
	<b>Según el objeto</b>	<b>Este tipo de innovaciones se refiere a la forma que adopta la innovación</b>	<p>Innovaciones en producto.</p> <p>Innovaciones en procesos.</p> <p>Innovaciones en servicios.</p>
	<b>Según la intensidad tecnológica</b>	Hacen referencia a la profundidad con la cual se hace el desarrollo	<p>Continuistas.</p> <p>Rupturistas.</p>
	<b>Por fusión tecnológica</b>	Son el producto de la integración de dos o más tecnologías, que al fusionarse generan una nueva tecnología.	<p>Por fusión de dos tecnologías.</p> <p>Por fusión de más de dos tecnologías.</p>
	<b>Según el origen</b>	Deben su nombre al impulso que impone la tecnología o al mercado para provocar su desarrollo.	<p>Dirigidas por la tecnología.</p> <p>Impulsadas por el mercado.</p>
	<b>Según la escala</b>	Se refieren al alcance que tiene el escenario en el cual se desarrollan	<p>Innovaciones a nivel de programas, proyectos u operaciones.</p> <p>Innovaciones de grupo empresarial, empresa o unidad de negocio.</p> <p>Innovaciones sectoriales o de mercado.</p>

CORRIENTES	CLASIFICACION	CARACTERISTICAS	TIPOS
			Innovaciones regionales, nacionales o mundiales.
<b>NUEVAS CORRIENTES (VIENEN GENERANDO NUEVAS FORMAS DE PENSAMIENTO Y ORIENTACIÓN DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA)</b>	En valor	Nueva forma de pensar y ejecutar la estrategia de negocio	
	Estructurales	Capitaliza la disrupción para reestructurar las relaciones en un sector	
	De aplicación	Tecnologías actuales llevadas a nuevos mercados para nuevos propósitos	
	En Marketing	Procesos de contacto con clientes, comunicaciones de marketing o transacciones de consumo	
	Discontinuas en 4G	Origen en discontinuidades tecnológicas de cuarta generación	
	Base de la pirámide	Desarrollo de productos o ss. para habitantes del planeta de menos recursos	
	En concepto de negocio	Diseño de arquitectura del negocio para competir en el mercado	
	Experienciales	Modificaciones superficiales que mejoran experiencia de los clientes con los productos o ss.	
Innovación Abierta	Búsqueda de ideas y conceptos por fuera de la organización		

*Fuente: Adaptación propia a partir de (Ortíz y Nagles, 2013)*

Finalmente otra clasificación similar a las anteriores que hace énfasis en los diversos tipos de innovación es la que realiza Morales (2013) quien construye una clasificación a la que denomina el arcoíris de la innovación© en la que muestra con una guía de colores una gama amplia de posibles tipos de innovación en las que las empresas pueden apuntar sus esfuerzos estratégicos (ver Ilustración 4) En esta clasificación destaca también formas poco abordadas de innovación como la marca y la experiencia, además de combinar el tipo de innovación con los niveles de la misma para establecer pautas para desarrollar la estrategia de innovación de la empresa

Como se expuso en el planteamiento del problema en el caso de Colombia los procesos de innovación son incipientes, a pesar de ser un tema que ha tomado importancia en los últimos años, a esto se suma la dificultad para obtener estadísticas estandarizadas por lo que, en la presente investigación, el tipo de innovación por el que se indagará se refiere a las que comúnmente se identifican en la literatura como innovaciones de producto y proceso.

### Ilustración 4 El Arcoíris de la Innovación

Categoría de innovación	Tipo de innovación	Lo que significa
Nuevas formas de producir	Procesos	Una nueva forma de hacer un proceso que lo hace más rápido, más barato o más efectivo.
	Tecnologías	Una nueva tecnología que permite mejorar los procesos o productos de la empresa. Incluye las tecnologías de la información (TICs).
Nuevas propuestas de valor	Productos	Un nuevo producto que el mercado nunca ha visto antes.
	Servicios	Un nuevo servicio que el mercado nunca ha visto antes.
	Marcas	Una nueva forma de agregar o expandir el valor de las marcas de la empresa.
Nuevas formas de entregar	Canales de distribución	Una nueva forma de hacer llegar los productos o servicios a los clientes.
	Canales de comunicación	Una nueva forma de comunicarse con los clientes, aliados o empleados.
	Ocasiones de consumo	Crear un nuevo momento o lugar en que se consume el producto o servicio. Por ejemplo, para un alimento, venderlo al desayuno cuando antes solo se vendía para el almuerzo.
Nuevos clientes y experiencias	Segmentos	Alcanzar a un nuevo cliente con los productos o servicios actuales.
	Experiencias	Una nueva forma de hacerle ver, probar y sentir el producto o servicio a los clientes.
Nuevos modelos de negocios	Modelos de negocios	Una nueva forma de definir precios, de cobrar o de hacer dinero.
	Aliados estratégicos	Una alianza estratégica con otra empresa que permite ofrecer al mercado algo nuevo que ninguna empresa podría hacer por sí misma.

Fuente (Morales, 2013)

#### 2.2.1.4. El proceso de gestión de la Innovación

Dado el carácter de innovación como proceso sistemático en esta sección se ampliará la noción de la innovación vista como un proceso.

Es importante mencionar que “no existe en realidad un único modelo explicativo del proceso innovador, El punto de vista tradicional considera la innovación como un proceso lineal, susceptible de planificación, programación y control, que puede desagregarse en actividades independientes para simplificar su gestión” (Fernández, 2005, p. 148), este modelo tradicional establece que el proceso de innovación pasa por una serie de etapas sucesivas, se considera la innovación como un output y las actividades de I+D como un input desarrollada en centros de investigación sin conexión con el mercado. Sin embargo, históricamente se ha mostrado que el proceso de innovación no es lineal ni mucho menos se da en forma secuencial sino más bien a través de actividades concurrentes, es decir, son más acorde la realidad las explicaciones del proceso por medio de modelos que la asumen como actividades diversas que coexisten y combinan procesos divergentes de generación de ideas, con procesos convergentes de selección de las mismas. Es por esto que en los ochentas tomó fuerza el modelo interactivo o de enlaces de cadena de Kline y Rosenberg (1986), que concibe la innovación como un conjunto de actividades relacionadas entre sí, pero inciertas en las que muchas veces es necesario volver a pasos anteriores, este modelo reconoce mejor la necesidad de que en el proceso interactúen todas las áreas de la empresa e incluso clientes y proveedores (Gómez y Calvo, 2011)

Atendiendo al carácter sistemático se puede decir que “La estructura del proceso de gestión de la innovación la componen el conjunto de actividades propias, que, al ser desarrolladas como una única estrategia de gestión de tecnología e innovación, permiten que el proceso innovador sea constante y dinámico en la organización”. (Ortíz y Nagles, 2013)

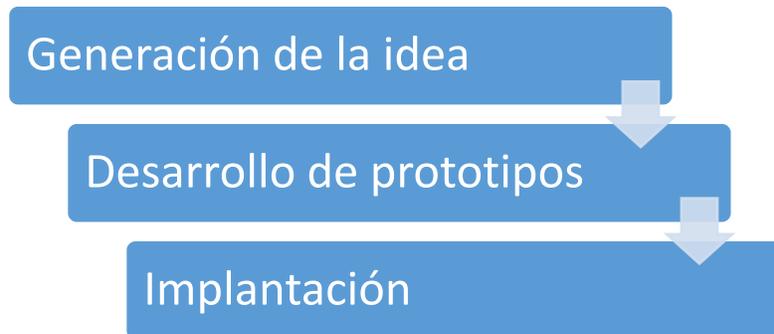
Sin embargo, es importante recalcar que:

“la esencia del proceso innovador es, por un lado, el solapamiento de las distintas actividades (lo que hace difícil identificar cada una de ellas con precisión y más aún, desagregarlas en etapas independientes) y por otro lado las frecuentes retroalimentaciones entre las diferentes etapas”. (Fernández, 2005, p. 149)

Es posible afirmar que el proceso innovador envuelve tanto las etapas de exploración como las de explotación de la oportunidad de un nuevo y mejorado producto, proceso o servicio basada tanto en el *Know How* de la empresa como los cambios en la demanda del mercado, o en una combinación de los dos, además es usualmente un proceso incierto lo que hace impredecible de forma inequívoca los costos de fabricación o de la aceptación en el mercado (Pavitt, 2005)

Frente a las actividades del proceso las teorías y los diferentes modelos exponen de manera diversa cuales son las etapas, pero en general pueden resumirse, como dice Parra (2011), en forma macro en tres etapas:

### **Ilustración 5 Etapas del Proceso Innovador**



*Fuente: elaboración propia a partir de Parra (2011)*

La generación de la idea es una etapa que puede provenir de muchos lugares como por ejemplo la solución de una problemática científica, tecnológica o de negocios. Aunque a veces proviene de algo que le surge alguien de manera azarosa y amerita estudiarlo, en el caso de la innovación, donde se quiere gestionar de modo deliberado y sistemático, lo ideal sería buscarlas de manera estructurada, a través de metodologías de generación de ideas en equipos de trabajo.

El desarrollo de prototipos es la etapa de concreción explícita de las ideas, donde se concreta y por medio de procesos de I+D ocurre la invención, también es la etapa donde por lo general se producen prototipos para darle una mejor forma.

La implementación ocurre cuando, una vez se ha probado con prototipos el funcionamiento de la idea original se pone en marcha buscando una solución a la problemática inicial en este momento se concreta la innovación.

El planteamiento anterior es similar al propuesto por Parra Duque (2006), quien considera el proceso innovador integrado por 5 pasos

### Ilustración 6 El proceso innovador



*Fuente: elaboración propia a partir de Parra Duque (2006)*

En este proceso se reconoce la existencia de dos fases la divergente (pasos 1, 2 y 3) y la convergente (pasos 4 y 5), siendo muy similar los pasos 3 al 5 previamente expuestos y destacando dos pasos anteriores a la generación de ideas, los cuales le dan contexto a las oportunidades de innovación que se desarrollan con el proceso de innovación.

Es importante notar que los pasos del proceso de innovación dependen en gran medida de las capacidades de búsqueda, generación de ideas, selección e implementación, y estos se dan a partir de contar con un personal que tenga las competencias adecuadas para sortear de manera adecuada cada etapa del proceso, por lo que la gestión de los recursos humanos y las prácticas de recursos humanos específicas que se apliquen serán de suma importancia a la hora de poder potenciar este proceso innovador.

Si bien los modelos que buscan explicar el proceso innovador se centran principalmente en las etapas, es visible el papel del recurso humano en el mismo por lo que resulta interesante la exploración de las relaciones inherentes, tema que se abordará a mayor espacio posteriormente.

### **2.2.1.5. Métricas de innovación en la empresa,**

Las métricas son otro de los temas de gran amplitud en la literatura acerca de innovación, en general son importantes porque, como se mencionó en muchas de las definiciones de la sección 2.2.1.1, la innovación tiene que ver con resultados que son palpables en la producción de valor económico y social y en este sentido es de gran importancia poder medir los resultados de innovación.

Ahora bien, la complejidad de los procesos de innovación en las organizaciones hace necesario, además, ser capaz de medir otros aspectos de la innovación, por ejemplo, la generación de ideas o la capacidad innovadora de la organización.

A medida que la innovación ha ido erigiéndose como una política fundamental para la supervivencia empresarial, se han precisado herramientas específicas para diagnosticar si una empresa está o no preparada para innovar y cuál es la eficacia de sus estrategias de innovación (Kotler y Trías de Bes, 2011, p. 277)

Dicho de otra manera, lo que no se mide no se puede mejorar y dado que la innovación debe gestionarse al igual que se gestionan los recursos humanos, las finanzas o las ventas, es necesario contar con medidas que permitan observar donde está produciendo mejor resultado la innovación o si se está implantando una cultura de innovación, entre muchas otras cosas (Morales, 2013)

### **Funciones de las métricas**

Son muchas las utilidades que se les pueden atribuir a las métricas de innovación, entre las que Trías de Bes y Kotler (2011) mencionan:

- Sin ser una práctica muy aplicada entre las organizaciones las métricas sirven para compararse con otras empresas de sus industrias y ver el puesto relativo en cuanto a innovación.
- Sirve para comparar entre unidades de la misma empresa el desarrollo innovador.
- Para medir la capacidad de la evolución innovadora de una empresa unidad de negocio, ya que permite ver resultados y corregir estrategias.
- Comunicar, definir y transmitir la estrategia de innovación.
- Controlar, supervisar la ejecución de los esfuerzos de innovación (ej. Formación o inversión en I+D).
- Aprender a identificar nuevas oportunidades gracias al debate sobre la evolución de las propias métricas.
- Tener medidas objetivas para diseñar un sistema de incentivos a la innovación.

Morales (2013) menciona que las métricas son importantes porque:

- Demuestran a la alta gerencia la evolución de los esfuerzos de innovación y la contribución al crecimiento, la ventaja competitiva y la rentabilidad.
- Generan urgencia y muestran que la innovación efectivamente se ve como un proceso relevante, generador de retornos indiscutibles sobre la gestión.

## Tipos de Métricas

Frente a los tipos de métricas existen muchas clasificaciones y manuales que miden o dan indicadores de las actividades y las mediciones que se deben realizar, lo importante es entender que cada organización a la hora de innovar debe ser consciente de la importancia de la medición y adoptar una batería de indicadores que le permita identificar si efectivamente se están dando resultados de innovación, realizando una mezcla adecuada de elementos de medición.

En tal sentido, Kotler y Trías de Bes (2011) manifiestan la necesidad de medir diversas dimensiones a través de una serie de métricas, como se presentan a continuación

**Tabla 4 Clasificación Tipos de Métricas**

Tipo de Métrica	Métrica	Definición
<b>Métricas Económicas</b> <b>Miden los resultados (positivos o negativos) utilizando variables del estado económico de la compañía</b>	Ventas x lanzamientos de nuevos productos	Se mide en forma porcentual y por lo general mide el último año y un promedio de 3 y de 5 años
	Beneficios que provienen del lanzamiento de nuevos productos	Similar al anterior, pero mide la relación de Beneficios (Ingresos menos costos)
	Ventas x innovación distinta de nuevos productos	Aquí se miden las ventas provenientes de otras innovaciones diferentes a las de producto
	Beneficios de innovación distinta de nuevos productos	Similar al anterior, pero mide beneficios o el margen de mejora
	Ahorros de coste que provienen de la innovación	Es común en especial para innovaciones de proceso como medida alternativa a las ventas o beneficios ya que a veces

Tipo de Métrica	Métrica	Definición
	ROI de la totalidad de inversión en innovación	<p>se demora en observarse el impacto</p> <p>Es una métrica de largo plazo aplicada mucho más al desarrollo del potencial conjunto generado de innovación</p>
<b>Medidas de intensidad</b> <b>Miden la cantidad de innovación sin tener en cuenta los resultados</b>	Número de Patentes	Medida muy utilizada en sectores de alta tecnología y que se usa ya que hay sectores donde se requieren miles de pruebas para llegar a un éxito ejemplo en la farmacéutica
	Número de inventivas en productos, servicios, procesos o modelos de negocio	Se mide el número de innovaciones que la empresa es capaz de implementar
	Número de marcas	Es el homónimo comercial de las patentes muy utilizado en productos con ciclo de vida corto
	Número de ideas generadas por año	Es un indicador que mide de forma indirecta la posibilidad de proyectos futuros y el interés de las personas por la innovación
	Número de proyectos de innovación en cartera	Sirve para la gestión de la innovación a mediano plazo y mide la tubería de innovación de la empresa
	Número de proyectos de innovación en marcha	Prevé la intensidad de innovación en el corto plazo y los procesos que se es capaz de llevar simultáneamente
	Inversión en I+D	Medida muy popular sobre todo a nivel país, aunque es financiera mide más la intensidad del esfuerzo innovador

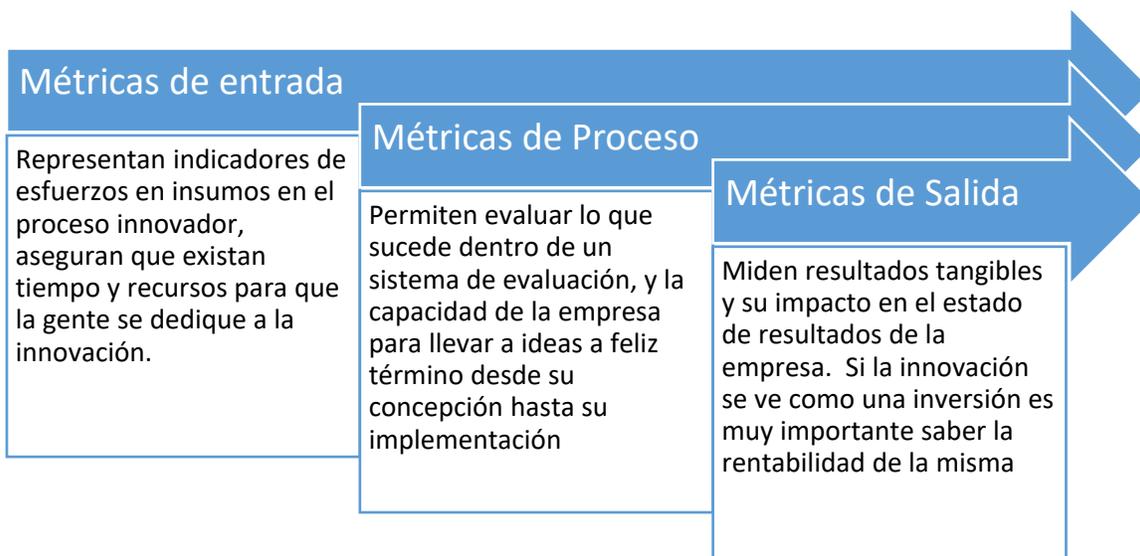
Tipo de Métrica	Métrica	Definición
<b>Eficacia</b> <b>Miden la obtención de beneficios en relación a la utilización de recursos, obtener máximo output con el uso mínimo de inputs</b>	Ratio de éxito de nuevos productos	por ejemplo medido como porcentaje I+D/PIB Es una medida muy usada para empresas productoras de consumo y se basa en medir porcentualmente la ratio entre productos lanzados y el éxito en el mercado entendido la mayoría de las veces como la obtención de beneficios, el tiempo de permanencia en el mercado o la obtención de los objetivos planteados
	Time to Market	Relacionada con el tiempo mide la eficacia para llevar productos al mercado en el menos tiempo posible
	Inversión media por proyecto	Sirve para comprobar si la empresa es capaz de innovar cada vez utilizando menores recursos mostrando aprendizaje organizacional
	Repercusión media por proyecto de éxito	Variación de la anterior mide la ratio entre Proyectos Finalizados con éxito y la totalidad de proyectos exitosos o no
	Gasto promedio en ideas y proyectos rechazados	Recuerda la importancia de la gestión de los errores en la innovación, mide la capacidad de interrumpir proyectos sin gastar grandes cantidades de recurso
	Número de años liderando la industria	Aplicado a sectores dinámicos muestra la capacidad de innovar de forma sostenible

Tipo de Métrica	Métrica	Definición
<b>Cultura</b> <b>Apunta sobre todo a medir que tan diseminada esta la cultura creativa en la organización</b>	Porcentaje de empleados que producen ideas	Ratio del total de empleados que proponen ideas sobre el total de empleados indica hasta qué punto está realmente extendida la cultura innovadora en la empresa.
	Porcentaje de empleados que evalúan ideas	Relacionada con la anterior suele tener una alta correlación mide que tanto interés se presenta por las ideas de los demás
	Ratio de Ideas por empleado por año	Mide la intensidad analizando no sólo la cantidad de quienes proponen sino su relación con el número de ideas propuesta por cada uno
	Porcentaje de tiempo dedicado a la innovación	Medida de la presencia de la innovación en el trabajo diario
	Número de departamentos que innovan recurrentemente	Mide en grandes corporaciones hasta qué punto está diseminada la cultura de innovación por toda la empresa.
	Inclinación al riesgo	Variable cualitativa que mide por las decisiones la propensión a arriesgarse de los directivos de diversos departamentos

*Fuente: Elaboración propia partiendo de (Kotler y Trías de Bes, 2011)*

Otra forma interesante de ver las métricas innovadoras es la planteada por Morales (2013), este autor propone que se deben tener métricas durante todo el proceso de innovación, ya que si se definen únicamente métricas de salida (ejemplo productos en el mercado) puede ser que la innovación se demore mucho en tener resultados tangibles, por lo anterior propone tres tipos de métricas como se refleja en la Ilustración 7, donde se aprecia una descripción de cada tipo

## Ilustración 7 Tipo de métrica según momento del proceso innovador



*Fuente: Elaboración propia a partir de (Morales, 2013)*

Dentro de cada tipo de métrica se pueden observar diversas clases de indicadores y en la Tabla 5 se puede ver un listado de cada una de ellas.

**Tabla 5 Indicadores posibles según tipos de Métricas**

Métricas de Entrada	Métricas de Proceso	Métricas de salida
<b>Número de trabajadores capacitados en innovación y creatividad</b>	Nivel de participación del personal en el programa de ideas	Cantidad de nuevos productos o servicios lanzados
<b>Tiempo invertido de los directores en actividades de innovación</b>	Valor presente del portafolio de ideas	Porcentaje de ingresos en las principales categorías de nuevos productos
<b>Número de clientes entrevistados al año</b>	Tiempo promedio de evaluación de la ideas	Porcentaje de beneficios provenientes de nuevos clientes
<b>Número de ideas por trabajador por año</b>	Tasa de implementación del total de ideas que ingresan al sistema	Porcentaje de beneficios provenientes de nuevas categorías (nuevos modelos de negocios)
<b>Número de campañas de innovación por año</b>	Velocidad para desarrollar un prototipo	Porcentaje de satisfacción del cliente
<b>Recursos financieros dedicados a innovación</b>	Tiempo promedio desde que se captura la idea hasta	Porcentaje de participación de mercado o Marquet share

Métricas de Entrada	Métricas de Proceso	Métricas de salida
	que se lanza al mercado (time to market)	
<b>Número de patentes registradas</b>	Amplitud del proceso de generación de ideas (todos los colaboradores + ideas externas)	ROI (Retorno sobre la Inversión) por idea implementada (ROI de innovación)
	Brecha de crecimiento actual: brecha entre los objetivos estratégicos de la organización y los resultados de la inversión en innovación	Porcentaje de proyectos fracasados
	VAN (Valor Actual Neto) de los proyectos de innovación	
	Distintos procesos, herramientas y métricas para distintos tipos de innovación	

*Fuente: Elaboración propia a partir de (Morales, 2013)*

### 2.2.1.6. Factores Potenciadores e Inhibidores de la Innovación

Finalmente es importante comprender que existen factores potenciadores e inhibidores de la innovación, como se ha mencionado repetidamente, la innovación es un proceso sistemático, de múltiples etapas interrelacionadas por lo que conlleva altos grados de complejidad organizacional, y requiere de múltiples gestiones (del conocimiento, de la creatividad, del cambio, de los proyectos). Es por esto que se deben tener en cuenta cuáles factores afectan de manera positiva o negativa, teniendo en cuenta que muchas veces un mismo tipo de estímulo o instrumento puede en ciertas condiciones contextuales ser potenciador o inhibidor, por ejemplo, los estímulos monetarios que algunas veces permiten fluir los procesos innovadores, pero otros los bloquean y retrasan.

#### Factores Potenciadores

Algunos factores internos que pueden favorecer el proceso de innovación en las organizaciones son: la implicación de la Alta Dirección, la cooperación entre los departamentos de I+D, marketing y producción, posesión de recursos financieros y materiales, disposición de trabajo altamente cualificada, la adecuación de la organización ante los cambios del entorno, dirección participativa, protección y el marco legal y Know How tecnológico y de Marketing. A su vez se encuentran como factores externos que potencian los programas de apoyo a la innovación, consultoría y cooperación de clientes y proveedores (Martínez Villaverde, 2010, p. 25).

Por su parte al mencionar diversos factores que potencian la creatividad como insumo indispensable de la innovación Parra (2011), muestra que existen factores que promueven a nivel organizacional el desarrollo de procesos de innovación entre estas destacan, el establecer visiones retadoras que permitan vislumbrar patrones de futuro, estimular la creatividad de los empleados promover la búsqueda de soluciones en lugares que no se han tenido en cuenta antes, crear crisis controladas para incentivar el sentido de urgencia en la organización, tolerancia al error entendiéndola como la mayor fuerza de aprendizaje, promover la interdisciplinariedad y la diversidad, cultivar la gestión del conocimiento, cultivar la motivación de los empleados, el pensamiento sistémico colectivo, así como crear y mantener una amplia red de relaciones.

Finalmente Skarzynski y Gibson (2012), al hablar de factores que son necesarios para institucionalizar la innovación y construir una capacidad sistémica de innovación se pueden potenciar cuatro factores, liderazgo y estructuras, personas y habilidades, procesos y herramientas, cultura y valores, la interacción se puede apreciar en la Ilustración 8

**Ilustración 8 Cómo construir una capacidad de innovación sistémica**



*Fuente:* (Skarzynski y Gibson, 2012, p. 231)

Dentro de estos esquemas es visible que el factor humano es esencial e indispensable para los procesos de innovación en las empresas. Como manifiesta (Becerra y Álvarez, 2011, p. 211):

“Los investigadores reconocen el papel que juega el talento humano en la innovación de las empresas, donde el conocimiento adquirido e incorporado en las personas contribuye a la obtención y uso de habilidades nuevas y existentes, en el desarrollo de nuevos productos y procesos, y en la introducción de nuevas formas de administración de las empresas. Lo anterior determina la relevancia de la estructura organizacional para la administración de los recursos humanos en función de un mejor desempeño innovador en las empresas”.

La buena administración del recurso humano asegura que se generen las condiciones propicias para la innovación, ya que son las personas quienes promueven nuevas ideas, aplican conocimiento y desarrollan nuevas capacidades. Además, las actitudes de las personas son soporte del establecimiento de una cultura de innovación en la organización.

### **Factores Inhibidores**

Algunos de los factores que pueden inhibir la innovación son la falta de financiación, el riesgo elevado, la existencia de niveles altos de gasto en los procesos, la poca inversión en I+D, la falta de personal adecuado, la falta de tecnologías de información, resistencia al cambio, poca o nula cooperación en la empresa, la ausencia de una cultura innovadora, el retraso tecnológico, la falta de estímulos a todos los niveles de la organización y la falta de visión estratégica frente al proceso innovador (Martínez Villaverde, 2010, pp. 25-26)

Por su parte Valdés (2003) manifiesta que existen una serie de factores que inhiben o destruyen la actitud innovadora de la organización entre estos se encuentran pensar que la organización es mejor y no darse cuenta que hasta un competidor pequeño con innovación pueden mover el mercado, tener mentalidad cortoplacista, rechazar ideas en etapas tempranas porque al principio no generan rentabilidad temprana, excesiva dependencia del control, castigar el error, tener síndrome de “no inventado aquí”.

Resulta interesante observar como dentro de los factores inhibidores también se destaca el talento humano como uno de los factores críticos, y es que una deficiente gestión del recurso humano, o la ausencia de ésta, puede inhibir la innovación en la empresa al limitar los incentivos para el desarrollo permanente de propuestas innovadoras. Esto muestra que investigar este factor puede llevar a encontrar uno de los caminos para entender cómo desarrollar los procesos innovadores en la empresa.

### **2.2.2. Dirección estratégica de recursos humanos**

Al hablar de la influencia que tienen las prácticas de recursos humanos en la innovación, es necesario hacer énfasis en que la innovación debe ser vista por la organización como un proceso estratégico y no como un suceso aislado. Para que se construya un modelo de innovación sostenible y competitivo es necesario trascender al nivel de cultura de la innovación en la organización:

“La idea de innovación como algo sostenible en el tiempo es lo que nos lleva a asumir el reto de entender la innovación como un proceso y no como un suceso”(…) La innovación como proceso sostenible en el tiempo marca una manera de actuar determinada para los sistemas de innovación y proyecta una cultura específica en las organizaciones, sean del tipo que sean, que aspiran a ser innovadoras (…) esta percepción de la innovación como proceso es coherente con las estrategias a largo plazo, no especulativas que nos llevan a un concepto de innovación abierta, frente a un concepto de innovación cerrada” (Larrea, 2010, pp. 67-69):

Y es que como se mencionó, cuando se quiere establecer como estrategia principal la innovación es necesario generar las condiciones para que se dé y una serie de perfiles que la promuevan:

“Las implicaciones de seguir una estrategia competitiva de la innovación para la gestión de personas pueden incluir la selección de individuos altamente calificados, dando a los empleados más discreción, el uso de controles mínimos, proporcionar más recursos para la experimentación, permitiendo e incluso premiando la existencia de fracasos y evaluando el desempeño a largo plazo. La estrategia de innovación tiene implicaciones significativas para la gestión de recursos humanos. En lugar de hacer hincapié en la gestión de personas para que trabajen más duro (la estrategia de reducción de costos) o más inteligente (estrategia de calidad) en los mismos productos o servicios, la estrategia de la innovación requiere la gente a trabajar de manera diferente (…)”. (Schuler y Jackson, 1987, p. 210)

En este sentido es importante entender el papel estratégico de la dirección de recursos humanos como eje central de la generación de las prácticas de recursos adecuadas para promover la innovación.

### **2.2.3. El Concepto de la Dirección Estratégica de Recursos Humanos**

Al hablar de la Dirección de recursos humanos como una dirección estratégica se le da un carácter de largo plazo en donde se entiende que, los Recursos Humanos son responsables de formular y aplicar la estrategia y no simplemente de ejecutarla. Al aplicar el concepto estratégico se muestra que, los recursos humanos son fundamentales para la efectividad organizacional (Boxall y Purcell, 2000)

Según Naranjo Herrera y Gallego (2011) identificar los recursos humanos como estratégico impone dos rasgos definitorios. Primero, los reconoce como recursos estratégicos, capaces de generar y sostener una ventaja competitiva para la empresa y Segundo, lleva a la adopción por la función de recursos humanos de una metodología o procedimiento estratégico, de suerte que esta función se alinee y desarrolle de acuerdo con las fases propias del proceso de dirección estratégica.

La Dirección estrategia de recursos humanos puede ser vista como “un aspecto específico de la función de recursos humanos encargada de soportar la estrategia organizacional” (Dyer (1983) citado por Wright y Snell (1991, p. 204)). Otra forma de verla es como el enlace entre las estrategias y la obtención de una ventaja competitiva, vista como la práctica de utilizar los recursos humanos para conseguir una ventaja competitiva (Schuler y Walker (1986 citado por (Naranjo Herrera y Gallego, 2011, p. 6).

En resumen la Dirección Estratégica de Recursos Humanos se entiende como el conjunto de decisiones y acciones relativas a los recursos humanos para alinearlos con la estrategia organizacional y contribuir al logro de una competitividad sostenida (Naranjo Herrera y Gallego, 2011, p. 6).

#### 2.2.4. Funciones y focos de la Dirección estratégica de recursos humanos

Inicialmente es importante recordar que existen en la organización tres niveles de gestión que se pueden denominar el estratégico, el gerencial y el operacional y que cada uno se preocupa de asuntos diferentes, el estratégico se ocupa de la formulación de políticas y su objetivo general es el posicionamiento a largo plazo de la organización en su entorno. El gerencial, se refiere a la disponibilidad y asignación de recursos para llevar a cabo el plan estratégico, para estar en el negocio especificado en el nivel estratégico, busca resultados de mediano alcance y los parámetros se establecen normalmente por el plan estratégico. Finalmente, en el operacional se desarrolla la gestión del día a día de la organización, idealmente bajo el paraguas de los planes de gestión.(Devanna, Fombrun, y Tichy, 1981)

Bajo esta perspectiva se observa que, si se quiere hablar de la gestión humana a la luz del proceso de innovación, para que esta sea sostenible, se debe establecer desde el nivel estratégico de la organización, no se puede pensar en una gerencia del talento humano cortoplacista que de soluciones a los problemas inmediatos se debe propender por generar estrategias de largo plazo y de ahí la importancia de diseñar prácticas de recursos humanos acordes a este enfoque de horizonte amplio.

Al hablar de la dirección de recursos humanos en términos estratégicos se encuentra entonces con que se ve la posición a futuro y se busca contestar a la pregunta ¿Qué tipo de personas serán necesarios para gestionar y dirigir la organización en el futuro? Las implicaciones de esta posición de largo plazo luego se remontan a guiar la selección, la colocación, y las prácticas de formación (Devanna et al., 1981). En la se observa cuáles son las actividades fundamentales del área de recursos humanos, para las funciones principales en el nivel estratégico<sup>4</sup>.

**Tabla 6 Actividades principales de las funciones de Recursos humanos para el nivel estratégico**

Principales Funciones	Actividades claves del nivel estratégico
<b>Reclutamiento y selección</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Especificar las características de las personas necesarias para llevar el negocio a largo plazo.</li><li>2. Influir en los sistemas internos y externos para reflejar las expectativas futuras de la organización.</li></ol>
<b>Recompensas (pagos y beneficios)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Determine cómo será recompensada la fuerza de trabajo a largo plazo basado en el potencial y las condiciones del entorno</li><li>2. Enlace a la estrategia de negocio a largo plazo.</li></ol>

<sup>4</sup> En el Anexo 3 se puede observar la fuente original con las actividades para los tres niveles.

Principales Funciones	Actividades claves del nivel estratégico
Evaluación	1. Determinar lo que debe ser evaluado en el largo plazo.
	2. Desarrollar medios para valorar las dimensiones de gestión futuras.
	3. Hacer la identificación temprana de actores potenciales
Desarrollo Profesional	1. Planeación de usuarios que ejecutan el negocio futuro.
	2. Establecer sistemas con la flexibilidad necesaria para adaptarse al cambio.
Planeación de Carrera	1. Desarrollar un sistema a largo plazo para gestionar las necesidades de organización y el individuo y para la flexibilidad y la estabilidad.
	2. Enlace a la estrategia de negocio.

Elaboración propia a partir de (Devanna et al., 1981, p. 255)

Como complemento a lo anterior resulta interesante la visión propuesta por (Wright y Snell (1991) quienes muestran que la dirección estratégica de recursos humanos tiene dos focos principales de actuación: las Competencias y las conductas y que tiene varias estrategias disponibles para cumplir sus responsabilidades.

Frente a la gestión de competencias cuenta con cuatro estrategias. Una primera es **la adquisición de competencias** son las actividades que se realizan para atraer las competencias deseadas en el sistema. Estas competencias se pueden ver principalmente como los conocimientos, destrezas y habilidades propias de las personas contratadas. El Reclutamiento ejemplifica una estrategia de adquisición de competencias, ya que consiste en la exploración del entorno para localizar las competencias pertinentes y atraerlos a la organización (Wright y Snell, 1991, p. 211). Otra estrategia es **la utilización de competencias**, bajo esta la organización aprovecha los conocimientos existentes en los empleados o las competencias previas que tenían de empleos previos. Esta estrategia también premia aquellas destrezas no observadas o inicialmente no percibidas como útiles para el trabajo. En esta estrategia se utilizan prácticas como los programas de compensación o de desarrollo laboral. Además, cuenta con **la retención de competencias**, que busca mantener el nivel y los tipos de competencias actuales de la organización, la práctica más común este sentido tienen que ver con las actividades tendientes a reducir la rotación de personal, como programas de compensación o actividades para mejorar el ambiente laboral. Finalmente se encuentra la estrategia de **desplazamiento de competencias**, que busca generar al sistema de competencias obsoletas y se desarrolla por medio de programas de jubilación anticipada, indemnizaciones por despido e incluso reducciones masivas de personal.

Por otra parte, al referirse a las conductas se cuenta con dos tipos de estrategias. La primera es el **control de las conductas** que se centran en la obtención de ciertos comportamientos de las personas en el trabajo. Por ejemplo, la evaluación del desempeño puede servir como una técnica de control de la conducta mediante la especificación de las conductas que deben ser mostradas. De otra parte, aparece la **coordinación de las conductas** que a diferencia de la estrategia de control busca la coordinación de los comportamientos de los diferentes individuos para

lograr grupos efectivos o un desempeño organizacional superior, se centran en la coordinación de los comportamientos de un grupo de personas cuyos empleos son interdependientes.(Wright y Snell, 1991, p. 214)<sup>5</sup>.

### 2.2.5. Enfoques de la dirección estratégica de recursos humanos

En este punto es importante identificar que existe una relación en la Dirección Estratégica de Recursos Humanos y las Prácticas concretas que puede llevar a cabo para cumplir con sus objetivos, tema que se ampliará en la siguiente sección. Básicamente se identifican en la literatura cuatro grandes enfoques para entender la relación entre las prácticas y la efectividad organizacional; a saber, la universal, la contingente, la configurativa y la contextual (Escribá et al., 2013b, p. 466).

El enfoque **universalista** es la que se considera más simplista porque parte de establecer relaciones lineales entre las variables dependientes e independientes que pueden extenderse a todas las organizaciones. Bajo este enfoque existe un conjunto de “mejores prácticas” que afectan de forma independiente o conjunta a la efectividad organizacional, estas prácticas de alto rendimiento pueden ser aplicadas por cualquier organización independiente de las variables que la afecten y contribuyan positivamente a los resultados (Naranjo Herrera y Gallego, 2011). Este enfoque ha recibido muchas críticas porque se establece que algunas prácticas pueden entrar en conflicto con otras o que las mejores prácticas son universalmente aplicables desconociendo los cambios sociales y en las formas de trabajo (Escribá et al., 2013b; Naranjo Herrera y Gallego, 2011)

Por su parte el **contingente** es más complejo que la universal ya que trasciende de la relación lineal de las variables a una serie de interacciones que son diferentes para distintos niveles de las variables contingentes críticas, en particular se entiende como el factor contingente crítico a la estrategia organizacional, lo que implica que las prácticas particulares de recursos humanos que se adopten estarán acordes al tipo de estrategia, y al variar la estrategia variarían las prácticas (Delery y Doty, 1996; Naranjo Herrera y Gallego, 2011).

“El grado de innovación puede considerarse una variable contingente a través de la cual se puede clasificar la posición competitiva de las organizaciones (p. ej. altamente innovadoras: prospectivas, moderadamente innovadoras: analizadoras y raramente innovadoras: defensivas). Dado el ejemplo, se entiende que en función del tipo de variable contingente se clasifica a las empresas en distintos tipos y, por lo tanto, cada tipología se caracterizaría por la aplicación de determinadas PRH.” (Miles y Snow (1978) citado por (Escribá et al., 2013b, p. 468)). Si la estrategia de la organización es defensiva, se busca la eficiencia operativa y la mejora de la calidad en un escenario estable, mientras que, si la estrategia es exploradora, se orientará

---

<sup>5</sup> En el anexo 4 se muestra la matriz resumen de (Wright y Snell, 1991, p. 216) donde muestran como la Dirección estratégica de Recursos Humanos puede ser vista de forma holística por medio de la relación entre las prácticas y las estrategias mencionadas.

a favorecer la experimentación y la innovación, con la promoción del cambio, el desarrollo de nuevos productos y la explotación de las oportunidades del mercado, lo cual demanda conocimientos, habilidades y capacidades del personal en un escenario de incertidumbre e inestabilidad. Estos autores sostienen, en consecuencia, que son las organizaciones exploradoras en contraposición a las defensivas– las que desarrollan prácticas de dirección de personal asociadas al trabajo en grupo y la flexibilidad en los sistemas de compensación y en el diseño del trabajo, entre otras.(Miles y Snow (1984) citado por (Naranjo Herrera y Gallego, 2011, p. 16))

De otra parte, el enfoque **configuracional** sostiene “la necesidad de integración y coherencia entre las distintas prácticas de recursos humanos aplicadas –ajuste interno–, y la necesidad de ajustar dichas prácticas a una serie de aspectos organizativos –ajuste externo–.” (Naranjo Herrera, 2009, p. 68). Este enfoque propone que existen configuraciones de prácticas que son internamente consistentes, aunque la relación entre prácticas y resultados no es lineal sino que las interacciones entre las prácticas provocan efectos *sinérgicos positivos y negativos, ampliando o reduciendo el efecto combinado de las mismas* (Escribá et al., 2013b, p. 468). Según Delery y Doty (1996) este enfoque es más complejo que los dos mencionados previamente ya que: primero, las relaciones de interacción mencionadas no pueden ser representadas con relaciones simples bivariadas; segundo, este enfoque incorpora el concepto de *equifinalidad*, lo que se entiende como que las múltiples y únicas configuraciones de factores por distintos caminos resultan siempre en el mejor desempeño. Tercero, las configuraciones se asumen como tipos ideales de constructos teóricos más que fenómenos observables empíricamente (Delery y Doty, 1996). Este enfoque propone la necesidad de realizar un ajuste interno (necesidad de integración y coherencia entre las prácticas de recursos humanos aplicadas) sumado a un ajuste externo (necesidad de ajustar dichas prácticas a una serie de aspectos organizativos), dado esto se puede decir qué:

“Este enfoque supone un avance con respecto a los anteriormente expuestos, porque se reconoce la necesidad de adecuar las prácticas de recursos humanos a una serie de variables del contexto organizacional y, a su vez, se destaca la necesidad de ajustar internamente las prácticas de recursos humanos adoptadas por la empresa. Es precisamente el ajuste interno el rasgo diferenciador de este enfoque, frente al que realiza la aproximación contingente. La perspectiva configuracional, en síntesis, trasciende el análisis individualizado de las prácticas de recursos humanos; considera el ajuste con la estrategia y la estructura organizativas; exige coherencia entre los diferentes elementos que integran el sistema de recursos humanos y de éstos con los demás sistemas existentes en la organización, como los referidos a la gestión del conocimiento y de la información. En esta forma, se avanza frente a las limitaciones de los enfoques anteriores”. (Naranjo Herrera y Gallego, 2011, pp. 17-18)

Finalmente Escribá et al (2013b) manifiestan que otros autores introducen una nueva perspectiva de análisis llamada **contextual** en el que el entorno trasciende de ser una variable, en el mejor de los casos, contingente, a convertirse en la variable central,

defendiendo la necesidad de expandir el concepto de dirección estratégica de recursos humanos, para explicar cómo influye en su contexto externo y el contexto organizativo en el cual las direcciones organizativas son tomadas, en este sentido su premisa básica reside en que, bajo este enfoque, el análisis excede las decisiones empresariales al incluir el entorno como una variable explicativa de la toma de decisiones.

Dado lo anterior y teniendo en cuenta el carácter estratégico de la innovación el enfoque más adecuado pareciera ser el configuracional ya que implica un ajuste coherente de las diferentes prácticas de recursos humanos, tanto entre ellas mismas, como con la estrategia de la empresa.

## **2.3. Prácticas de recursos humanos**

### **2.3.1. Definición**

Según Naranjo Herrera (2009) las prácticas de recursos humanos se refieren a la operacionalización de las políticas y estrategias de recursos humanos, es decir, a acciones concretas.

Por su parte Escribá et al.(2013b) manifiesta que cuando se habla de prácticas de recursos humanos “hacemos referencia a la determinación de las necesidades de reclutamiento, selección, formación, sistemas retributivos, evaluación y atención a las relaciones laborales, de salud y seguridad y justicia”.

Reforzando esta posición se halla que también se pueden definir como:

“Un conjunto de rutinas que se refuerzan entre sí y que persiguen el incremento de la motivación (p. ej., evaluación formal de los trabajadores o el pago de incentivos en función del rendimiento), de las competencias (p. ej., formación, descripción de los puestos de trabajo, procesos de selección, etc.) y de la participación (p. ej., círculos de calidad, herramientas de comunicación interna, sistema formal de quejas) de los empleados” (J. Martínez, Céspedes, y Pérez-Vall, 2013, p. 240)

Mientras que para Laursen y Foss (2003) el estudio moderno se centra en las nuevas prácticas de recursos humanos que es el nombre que se da a una serie de cambios contemporáneos en la relación laboral de la organización, en referencia a menudo basados en equipos centrados en el aprendizaje, la descentralización de los derechos de decisión e incentivos y el énfasis en la difusión del conocimiento interno.

Estas prácticas dependiendo de su aplicación pueden incrementar (limitar), favorecer (entorpecer), promover (inhibir) los ciclos de conocimiento de la organización. Es decir, la forma en que se diseñen y apliquen las prácticas de recursos humanos pueden promover o limitar aspectos como la generación del

conocimiento y la innovación por lo que resulta interesante analizar la aplicación de las mismas y la influencia sobre el proceso innovador.

Como manifiesta (Naranjo Herrera, 2009, p. 211):

“Cada práctica de recursos humanos incide, positiva o negativamente, en uno o varios de los procesos que componen el ciclo del conocimiento en la organización (Robertson y O'Malley, 2000). Además, miradas en conjunto, pueden producir un efecto sinérgico mayor, y deben articularse coherentemente con la estrategia organizativa”

Según Calderón, Montes, y Tobón (2012), estudiando diversos textos de literatura especializada concluyen que existen unas características de las prácticas de recursos humanos, a saber:

- “Se deben constituir en medio para lograr fines estratégicos de la empresa y **no en un fin en sí mismas**; están destinadas a crear capacidades organizacionales y a mejorar su competitividad”.
- “**No pueden confundirse con las funciones propias de la oficina de gestión humana**, aunque algunas coincidan con actividades funcionales”.
- “**No son responsabilidad exclusiva del área de RH**; incluso algunos autores proponen que sean responsabilidad de la línea con apoyo de gestión humana”.
- “**Deben actuar como un sistema**, es decir, que realizar una sola de ellas descuidando las otras puede generar descompensación frente a los fines esperados”.
- “**Se debe construir un sistema con las diversas prácticas**, acorde con las estrategias del negocio (alineación)”
- “Requieren apropiación y dominio por parte de todas las personas de la organización, por lo tanto, **no basta con estructurarlas, sino que es necesario internalizarlas**”.
- “**La aplicación de estas prácticas debe afectar la capacidad competitiva de la empresa**, en cuanto que ayudan a comprometer al cliente, desarrollar capacidad de cambio, aplicar las estrategias empresariales y establecer la unidad estratégica”.

- **No son eternas:** hay evolución de acuerdo con las condiciones del entorno, las necesidades y características de los clientes y de la empresa.

Finalmente es importante mencionar que las prácticas de recursos humanos son el principal medio por los cuales las empresas pueden influir y dar forma a las habilidades, actitudes, conocimientos y comportamiento de los individuos para hacer su trabajo y así lograr los objetivos organizacionales (Chen y Huang, 2009)

### **2.3.2. Relación prácticas recursos humanos e innovación**

Tal y como se observó más atrás existe fuerte evidencia de la relación positiva entre las prácticas de recursos humanos y la Innovación a continuación se muestran algunos de los efectos encontrados.

Partiendo de la premisa de que la adopción de determinadas estrategias requiere de la aplicación de prácticas de recursos humanos que son diferentes de las que serían necesarias para estrategias distintas o alternativas (Jackson y Schuler, 1995; Jackson et al., 1989; Schuler y Jackson, 1987) hay que considerar las prácticas de recursos humanos desde una perspectiva dinámica y contingente, de manera que se tenga una configuración especial de prácticas si la estrategia escogida por la empresa es la de innovación (Escribá et al., 2013b). Es importante también tener en cuenta que la innovación es una actividad heterogénea que se ve influenciada de diversas maneras por las formas de organización y la naturaleza de las habilidades de los empleados (Pini y Santangelo, 2005).

Frente a la importancia de las prácticas de recursos humanos para la innovación Foss y Laursen (2003) manifiestan que estas son propicias para las actividades innovadoras por lo menos por tres razones, a saber:

- Las prácticas de recursos humanos pueden aumentar el nivel de descentralización, y este entorno permite mejorar el descubrimiento y la utilización del conocimiento local de la organización.
- Frente al trabajo en equipo la rotación de trabajo proporcionar ventajas de coordinación ya que los trabajadores realizan varias tareas y, por tanto, pueden entender los problemas tecnológicos de colegas mejores; y
- Al trabajar por nuevos equipos se suelen reunir los conocimientos y habilidades que existían por separado, obteniendo procesos y productos con mejoras incrementales.

Otra de las ventajas que proporciona tener un esquema de prácticas de recursos humanos apto para la innovación tiene que ver con la motivación, y es que según la teoría de la habilidad, la motivación y la oportunidad, se expresa que cuando los empleados están motivados están dispuestos a llegar a un mejor desempeño y las prácticas de recursos humanos son un fuerte incentivador para promover en los

empleados comportamientos y actitudes favorables que se requieren para implementar estrategias como la de innovación (Cheng y Mohd, 2010).

De forma similar otros trabajos empíricos han encontrado que la satisfacción laboral es un predictor significativo de innovación organizativa. Los datos sugieren que la relación entre la satisfacción general por el empleo y la innovación en la tecnología de producción y procesos fue potenciada por la variedad de puestos de trabajo y las recompensas referidas a aspectos no monetarios (Shipton, West, Parkes, et al., 2006). El alto compromiso de la gestión de recursos humanos reflejado en programas estructurados de promoción, evaluación para la promoción, la participación, un plan de formación, retribución variable, y seguridad en el empleo tienen un impacto positivo en la innovación en procesos, los hallazgos muestran que la formalización de prácticas de recursos humanos en un plan y la estabilidad laboral aumentaron aún más la innovación de procesos (De Saá y Díaz, 2010)

Diferentes investigaciones han hecho hincapié en que para la innovación se requieren trabajadores que laboren de forma diferente y que sean capaces de generar diversos comportamientos y actitudes orientadas al aprendizaje (Jackson y Schuler, 1995; Jackson et al., 1989; Schuler y Jackson, 1987; Tang, 1998), y es que cuando las firmas desarrollan diferentes actividades de innovación, como introducir nuevos productos, procesos o prácticas administrativas, necesitan que estos trabajadores sean creativos, flexibles, aceptantes del riesgo y sean tolerantes a la ambigüedad y a la incertidumbre lo que estaría enlazado con la relación positiva que se hay entre la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación (Chen y Huang, 2009)

Adicionalmente, los análisis empíricos de diferentes autores han mostrado que en general existe una relación positiva entre diversas prácticas de recursos humanos y distintas actividades de innovación. Por ejemplo, las prácticas de recursos humanos afectan la probabilidad de ser innovador, así como el lanzamiento de nuevos productos, además la propensión a ser el primer innovador (Therrien y Léonard, 2003), además las prácticas de recursos humanos resultan ser conductoras de la innovación y de las finanzas de la compañía (Laursen y Foss, 2003). La orientación de la firma hacia la innovación y la rentabilidad del negocio se ven influenciadas fuertemente por prácticas de recursos humanos como la participación o los ascensos y prácticas de recursos humanos como el diseño de sistemas de trabajo flexible, autonomía, trabajo en equipo, planificación de la fuerza de trabajo, evaluación del desempeño y recompensa afectan positivamente a la innovación organizacional (Jiménez y Sanz, 2005, 2008)

Otros trabajos muestran que la innovación se soporta y es promovida cuando las compañías usan su recurso humano como apoyo de varios estados del proceso de innovación. Por ejemplo, al aplicar novedosos métodos de reclutamiento, formación y evaluación de desempeño, junto con oportunidades de socialización y de trabajo en equipo ocasiona una relación positiva entre las prácticas de recursos humanos y los resultados de innovación, al promover un ambiente de desarrollo del aprendizaje y de recompensas basadas en rendimiento, aunque se inhiben cuando

son fuertes los nexos entre evaluación y remuneración (Shipton et al., 2005; Shipton, West, Patterson, et al., 2006).

En la misma línea otros trabajos empíricos han expuesto que prácticas de recursos humanos como la capacitación, la rotación laboral, la autonomía, el horario flexible, y un sistema de remuneración basado en el rendimiento son un recurso valioso para innovar, y que la innovación incremental se puede potenciar con programas de capacitación o de incentivos, mientras que si se quiere promover la innovación radical esta viene más de dar a los empleados autonomía en sus tareas y la planificación de sus labores. (Beugelsdijk, 2008).

### **2.3.3. Tipos de prácticas de recursos humanos**

Como se mencionó más atrás el sistema de recursos humanos tiene unos componentes básicos, y las prácticas de recursos humanos están muy relacionadas con estos ya que en conjunto son la forma en que cada uno de estos subsistemas llevan a la práctica sus objetivos y planteamientos.

Carda, et al (2013b) exploran numerosas fuentes de información y encuentran que dentro de la literatura especializada las prácticas de recursos humanos<sup>67</sup> más exploradas son las de autonomía, participación, capacitación, sistemas de recompensas, remuneración vinculada a resultados, trabajo en equipo, rotación de tareas, reclutamiento y selección, y oportunidades de desarrollo de carrera profesional.

Frente a las prácticas de recursos humanos más influyentes para la innovación se puede decir que existen diversos autores, muchos de ellos también referenciados en el estudio antes mencionado, han explorado cuáles son las prácticas de recursos humanos que en mayor medida influyen la innovación encontrando que existen cinco prácticas que influyen de manera significativa, estas son: la evaluación del desempeño, carrera profesional, sistema de recompensas, la formación y el reclutamiento

A continuación, se hace referencia a algunos de los aspectos importantes de algunas de ellas.

---

<sup>6</sup> Dada la importancia para esta investigación del artículo mencionado en el Anexo 1 Principales prácticas de recursos humanos y estudios empíricos relevantes fuente (Escribá et al., 2013b) se muestra la tabla construida por los autores para mostrar los estudios más relevantes que sustentan que estas son las prácticas de recursos humanos más destacadas de la literatura.

<sup>7</sup> Otro aporte interesante para ver los tipos de prácticas lo hacen (Foss y Laursen, 2013) en el Anexo 2 Variables utilizadas en las diferentes investigaciones acerca de prácticas de recursos humanos e Innovación Fuente: (Foss y Laursen, 2013) se muestra la tabla resumen de estos autores donde se observan las principales PRH y tipos de innovación utilizados.

### 2.3.3.1. Reclutamiento y selección

El reclutamiento y la selección son dos fases del mismo proceso de Recursos Humanos. Mientras que el reclutamiento es una actividad de divulgación, de llamar la atención con el fin de incrementar la entrada de los candidatos adecuados, la selección es una actividad de oposición, de elección, de escoger y decidir, de filtrar la entrada y restringirla a la organización.

Se entiende por reclutamiento la búsqueda, identificación y atracción de candidatos que cumplan con el perfil formulado por la organización. Es el proceso mediante el cual se localiza y se invita a los candidatos potenciales para que manifiesten su interés por pertenecer a la organización (Naranjo Herrera, 2009)

Frente al reclutamiento se puede decir que esta práctica es un proceso que varía de acuerdo a la organización y cuyo inicio depende de una decisión de línea, es decir, los departamentos de reclutamiento no tienen autoridad de iniciar los procesos si el departamento de la empresa donde hay una vacante no ha dado la orden correspondiente (Chiavenato, 2007)

Básicamente se encuentran dos medios de reclutamiento el interno y el externo, en el interno el reclutamiento se dirige a empleados de la misma empresa, mientras que el externo se dirige a candidatos reales o potenciales por fuera de la organización. Ambos medios conllevan ventajas y desventajas que se resumen en Tabla 7

**Tabla 7 Ventajas y desventajas de los tipos de reclutamiento**

Medios de Reclutamiento	Ventajas	Desventajas
<b>INTERNO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es más económico.</li><li>• Es más rápido.</li><li>• Presenta un índice mayor validez y de seguridad.</li><li>• Es una fuente poderosa de motivación para los empleados.</li><li>• Aprovecha las inversiones de la empresa en la capacitación del personal.</li><li>• Desarrolla un saludable espíritu de competencia entre el personal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se requiere cierto potencial de desarrollo para que se puedan promover los empleados</li><li>• Puede generar conflictos de intereses</li><li>• Hay una inflación de promoción, es decir, llega a un punto en donde se promueve a cargos para los cuales no se poseen las competencias.</li><li>• Si se hacen muy continuamente las personas se anquilosan</li></ul>

Medios de Reclutamiento	Ventajas	Desventajas
		en los métodos de la organización restando creatividad e innovación al proceso <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede hacer en términos globales en toda la organización.</li> </ul>
<b>EXTERNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera experiencias nuevas en la organización por la llegada de “sangre nueva”</li> <li>• Renueva y enriquece los recursos humanos de la organización</li> <li>• Aprovecha las inversiones en capacitación y desarrollo personal hechas por otras empresas o por los mismos candidatos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se demora más que el reclutamiento interno</li> <li>• Es más caro y exige inversiones y gastos inmediatos</li> <li>• En principio es menos seguro que el reclutamiento interno</li> <li>• Los empleados actuales pueden percibir el monopolio del reclutamiento externo como una deslealtad de la empresa con relación a su personal</li> <li>• Generalmente afecta la política salarial de la empresa</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2007, pp. 159-163)

Por su parte la selección debe evaluar la existencia en los candidatos de las competencias requeridas y su nivel presente identificando brechas de conocimiento actuales y frente al puesto de trabajo. La selección busca encontrar el candidato adecuado para el puesto adecuado. Para esto busca solucionar dos problemas básicos, adecuación de la persona al trabajo y eficiencia y eficacia de las personas al puesto de trabajo.

La selección toma la forma de un proceso de dos vías comparación y decisión. La comparación se hace entre los requisitos del puesto que han sido diseñados por la descripción y análisis del puesto y el perfil de características de los empleados, a los cuales se les aplican diversas técnicas de selección. La decisión solo puede ser tomada por los departamentos que hacen el requerimiento de personal, ya que el departamento de selección funciona como un grupo asesor.

Es importante observar que las bases para la selección de personal parten de tener una información adecuada de los puestos vacantes y esta se puede obtener de una de las cinco maneras que se observan en la Tabla 8

**Tabla 8 Obtención de información de los puestos vacantes**

<b>Tipo</b>	<b>Definición</b>
<b>Descripción y análisis de puestos</b>	Descripción de los requisitos tanto del puesto como de la persona que debe ocuparlo describiendo los requisitos y características.
<b>Aplicación de técnica de incidentes críticos</b>	Consiste en el establecimiento de las habilidades tanto deseables como indeseables por parte del jefe inmediato que se sistematizan y sirven de base para la selección de futuros candidatos
<b>Requisición de Personal</b>	Es una comprobación de los datos solicitados por los jefes directos en los formatos de requisición de personal donde se especifican los requisitos y características que los candidatos deben tener
<b>Análisis de puestos en el mercado</b>	Se usa cuando se requiere un puesto nuevo y consiste en comparar con puestos que existan en empresas similares
<b>Hipótesis de trabajo</b>	Idea aproximada del contenido del puesto y las características de quien lo desempeña, se usa sólo cuando no se puede usar ninguna de las formulas anteriores.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2007, p. 175)

Una vez se tiene la información sobre los puestos vacantes se deben elegir las técnicas de selección más adecuadas o la combinación de las mismas, estas se resumen en la Ilustración 9

## Ilustración 9 Clasificación de las técnicas de selección

Entrevista de selección	Pruebas de conocimiento y habilidades	Exámenes Psicológicos	Exámenes de Personalidad	Técnicas de simulación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigidas o de orientación determinada</li> <li>• Libres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generales (cultura general, idiomas)</li> <li>• Específicas (cultura profesional o conocimientos técnicos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De aptitudes generales</li> <li>• De aptitudes específicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresivos (PMK)</li> <li>• Proyectivos (de árbol, Rorschach, TAT, Szondi)</li> <li>• Inventarios (de motivación, de frustración, de interés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicodrama</li> <li>• Dramatización (role-play)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2007, p. 177)

Frente a el reclutamiento y selección de personal con perfiles para la innovación es necesario decir que esta prácticas de recursos humanos debería ser a la vez innovadora intrínsecamente, es decir, es necesario que tanto el diseño de los perfiles, la forma de atraer a los candidatos y los modelos de selección trasciendan los que aplican a otros puestos de trabajo, es necesario empezar a clasificar a los posibles candidatos, por ejemplo, por las características de pensamiento o a través de pruebas del tipo simulación o de esquemas de resolución de problemas.

Y es que como muestran Ortín y Santamaria (2009) la llegada de nuevas personas con cierto perfil aumenta la probabilidad de innovar, ya que, las personas con mayor conocimiento técnico y científico y una mayor creatividad parecen ser aquellos con mayores posibilidades de generar nuevos avances, lo que sugiere que la política de contratación deberían adaptarse con el fin de atraer a este tipo de persona. Esto es reforzado por la perspectiva de Shipton et al (2005) quienes aseguran que los procesos de selección utilizando pruebas psicométricas adecuadas aseguran que los empleados tengan las habilidades, capacidades y conocimientos adecuados para fomentar la creatividad y por ende el desarrollo de innovaciones y nuevos conocimientos

*Hipótesis 1* Las prácticas de reclutamiento y selección de personal tiene un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización

### 2.3.3.2. Formación y desarrollo de la carrera profesional

Por formación se entiende el esfuerzo premeditado y sistemático orientado a adquirir y mejorar conocimientos, habilidades o actitudes de manera que se modifiquen y desarrollen las competencias técnicas y profesionales de las personas en el trabajo. Además, se observa que:

*“La formación contiene aprendizajes relacionados con los conocimientos teóricos (saber y saber por qué), con los conocimientos prácticos (saber hacer) y con las actitudes (saber ser). Es lo que los pedagogos denominan dominios cognoscitivo, operacional y actitudinal, con lo cual incluye los*

*procesos de entrenamiento, capacitación e instrucción para perfeccionar capacidades o conocimientos, o cerrar las brechas existentes al respecto”* ((Naranjo Herrera, 2009, pp. 98-99)

Según Chiavenato (2007) al hablar de educación profesional se entiende un tipo de educación institucionalizada o no, que busca preparar al hombre para la vida profesional y comprende tres etapas interdependientes pero distintas estas se pueden apreciar en la

Tabla 9

**Tabla 9 Etapas de la Educación Profesional**

<b>Formación Profesional</b>	<b>Desarrollo Profesional</b>	<b>Capacitación</b>
<b>Es la educación profesional institucionalizada o no que prepara a la persona para una profesión en determinado mercado de trabajo, tiene miras de largo plazo y busca calificar a las personas para una profesión</b>	Es la educación profesional que perfecciona a la persona para ejercer una especialidad dentro de la profesión, busca ampliar y perfeccionar a las personas en determinada especialidad o para que se vuelva más productiva en su puesto, sus objetivos son menos amplios que los de la formación y se imparten en la organización o en empresas especializadas en desarrollo personal. Sus objetivos son de mediano plazo	Es la educación profesional para la adaptación de la persona a un puesto de trabajo o función, sus objetivos son de corto plazo, busca proporcionar elementos para el ejercicio del buen puesto

*Fuente: Elaboración Propia a partir de (Chiavenato, 2007, pp. 385-386)*

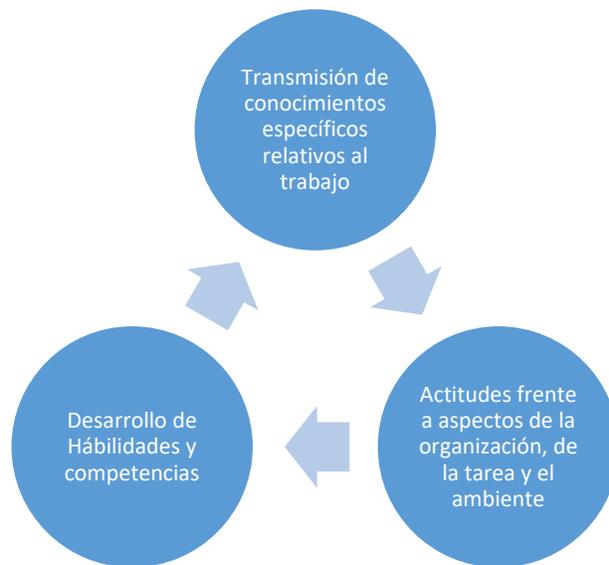
Dado lo visto en la tabla anterior se podría pensar que al ser la innovación un tema de largo plazo debería estar acorde con programas de formación o desarrollo profesional, sin embargo, en la práctica se observa que, por lo general, está más centrada en capacitación puntual, y a veces desarticulada, para formar competencias.

Sin embargo, la capacitación no es un concepto desarticulado, ya que se define como un proceso educativo de corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada por medio de la cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos (Chiavenato, 2007)

Es importante también tener en cuenta que el atractivo de inversión en capacitación y formación nace de la posibilidad de generar capacidades y que esta tiene que ser vista como rentable para la empresa en el sentido que esta genera tanto costos directos (material, remuneración formadores) como indirectos de dos tipos. En primer lugar, la formación puede reducir el tiempo y la atención que dedica el trabajador a las labores diarias reduciendo su productividad. En segundo lugar, la productividad es menor si se le asigna a un trabajador un trabajo para el que no está formado y se le entrena mientras realiza la labor (Lazear y Gibbs, 2011) Este último caso puede ser influyente a la hora de diseñar prácticas de recursos humanos referentes a capacitación frente a la innovación ya que muchas veces la labor de innovación rebasa las competencias existentes ya que implica transitar a fronteras del conocimiento desconocidas.

Al hablar de capacitación se debe tener en cuenta que esta entraña tres aspectos interrelacionados como se muestran en la Ilustración 10

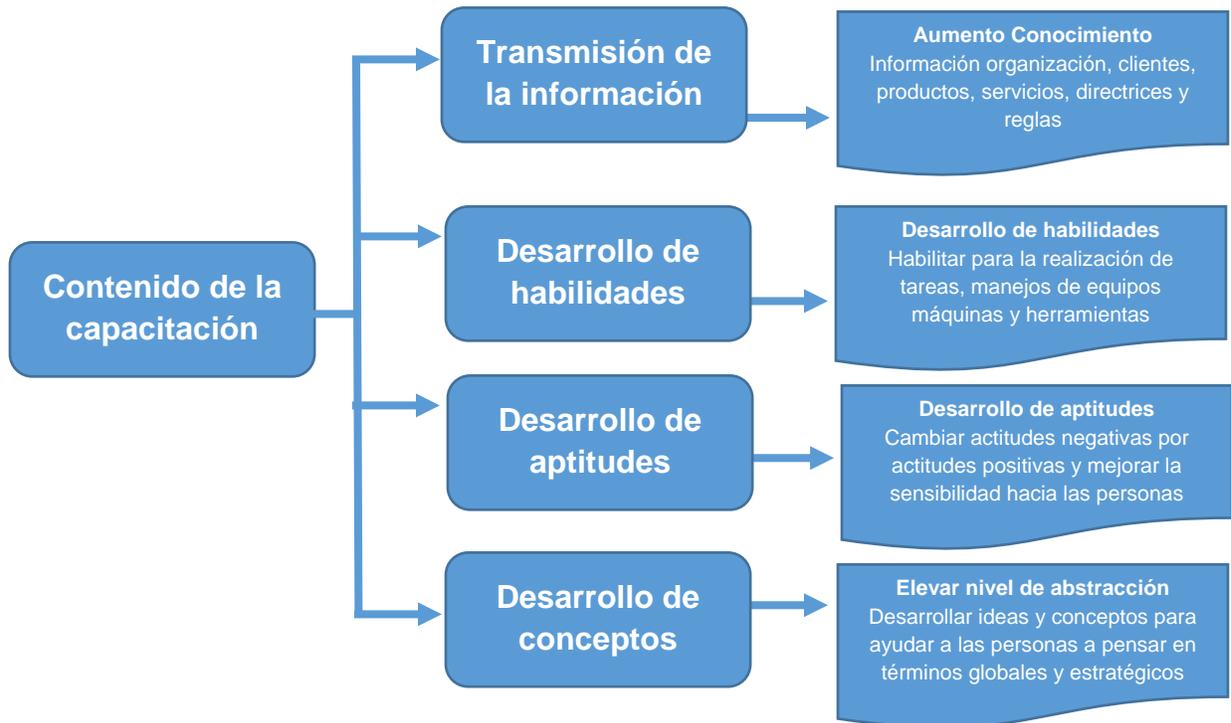
### Ilustración 10 Aspectos involucrados en la en la capacitación



*Fuente: elaboración propia a partir de (Chiavenato, 2007, p. 386)*

Lo anterior esta correlacionado con el contenido de la capacitación que puede incluir una serie de cambios de conducta provenientes de las diversas actividades, a saber, transmisión de información, desarrollo de habilidades, desarrollo de aptitudes y desarrollo de conceptos, estas se amplían en la Ilustración 11

## Ilustración 11 Tipos de cambio de conducta por medio de la capacitación



*Fuente: Elaboración Propia a partir de (Chiavenato, 2007, p. 387)*

Las prácticas de recursos humanos referentes a la capacitación deben evolucionar de la simple formación tradicional a procesos de formación que generen aprendizaje a lo largo y ancho de la organización (Naranjo Herrera, 2009), una formación centrada en el desarrollo de competencias acordes a la economía del conocimiento, en especial si se habla de innovación, capacidades polivalentes y dirigidas a entender la estrategia organizacional.

Particularmente frente al entrenamiento o formación como motor de la innovación se puede decir que la provisión de servicios de capacitación puede crear actitud positiva y el compromiso de los empleados. Por lo tanto, las prácticas de recursos humanos centradas en la formación están asociados con un mayor rendimiento innovador, y junto a la formación, la creatividad también puede mejorarse si los empleados están expuestos a una amplia gama de perspectivas e información y la apertura a las ideas innovadoras (Beugelsdijk, 2008; Chen y Huang, 2009; Therrien y Léonard, 2003).

También se ha observado que el entrenamiento de la fuerza laboral se puede convertir en una fuerza de tracción que jalone una mayor tasa de procesos de

mejora continua y, posiblemente, puede también dar lugar a innovaciones de productos, dependiendo del tipo, la cantidad y la calidad de la capacitación pertinente.

En general, el aumento de la difusión del conocimiento puede proporcionar una contribución positiva a la innovación de la empresa (Laursen y Foss, 2003) y a la comprensión de las técnicas utilizadas y, potencialmente, aumentar su capacidad de mejorar la forma en que utilizan maquinaria y equipo (Therrien y Léonard, 2003)

Esta formación se caracteriza por proporcionar habilidades polivalentes con una orientación de equipo a largo plazo y que permitan a la vez la participación de los empleados en el diseño de estas actividades de formación (Jiménez y Sanz, 2008) Las empresas pueden proporcionar a los empleados programas de capacitación amplios y diversos para desarrollar nuevos conocimientos, habilidades y capacidad de innovación. Las inversiones en formación pueden desarrollar los conocimientos de los empleados en todos los niveles de la organización, lo que es probable que proporcione una fuente potencialmente inagotable de ideas para la innovación (Chen y Huang, 2009).

Finalmente es importante mencionar que frente a la capacitación de los empleados en general se han desarrollado puntos críticos que manifiestan que la formación no es una panacea:

“La capacitación puede ser implementada por personas que no aprecian plenamente los desafíos que enfrentan los individuos mientras llevan a cabo su trabajo del día a día. Además, los problemas de transferencia de aprendizaje son endémicas mientras que el entrenamiento diseñado para alcanzar objetivos específicos de la organización es poco probable que promueva la creatividad asociada con el aprendizaje exploratorio. Sin embargo, la formación se asocia con un mejor desempeño de la organización, facilita el desarrollo de las capacidades de los empleados y se asegura de que los individuos tienen las habilidades básicas para llevar a cabo sus funciones con eficacia. Estos atributos son importantes donde hay un enfoque en el fomento de la innovación, porque las personas evalúan menos sus tareas de manera crítica y hacen propuestas constructivas para el cambio que los que están preocupados por la supervivencia del día a día en el trabajo La formación Altamente planeada y organizada es importante para promover las habilidades de los empleados, y debe ser respaldada por una inversión adecuada (Shipton, West, Patterson, et al., 2006, p. 7)

De otra parte, frente a la carrera profesional, se suele definir como la sucesión de actividades laborales y puestos de trabajo desempeñados por una persona a lo largo de su vida, así como las actitudes y reacciones asociadas que experimenta (Naranjo Herrera, 2009)

El desarrollo de la carrera profesional debe ser visto como un proceso dinámico que ajusta las necesidades de la organización con la de los empleados, haciendo coincidir, en el largo plazo, las necesidades individuales con las organizacionales. Es un proceso de identificación de rutas de carrera, es decir, las líneas de desarrollo

para las personas dentro de una organización.(Bohlander y Snell, 2008). Además, El manejo adecuado de carrera puede ayudar a los empleados a entender cómo encajan en toda la organización, lo que les permitirá establecer redes y promover la coordinación efectiva (Jiménez y Sanz, 2005).

Una característica de la promoción de una carrera profesional al hablar de innovación es que esta debe tener un plazo largo y una orientación de equipos, y debe basarse en criterios cualitativos y adquisición de competencias que son relevantes para muchas áreas funcionales que facilitan el proceso de innovación (Jiménez y Sanz, 2008)

Los sistemas de carrera son importantes en la configuración del flujo de empleados a través del tiempo y la forma en que este interactúa con la adquisición e intercambio de conocimiento. Los sistemas de carrera pueden recompensar la adquisición individualista del conocimiento, pero pueden igualmente ser diseñado para promover el intercambio de conocimientos entre comunidades de práctica, a la vez que pueden implicar un alejamiento de las jerarquías de gestión tradicionales. Por lo tanto, el rendimiento a largo plazo dentro de una disciplina en particular puede ser recompensado mediante la promoción de las personas a los puestos de expertos de alto nivel (Scarbrough, 2003) , lo anterior puede ser la estrategia para generar el nuevo conocimiento y la colaboración necesaria para lograr innovación.

Por su parte Gupta y Singhal (1993), al identificar las dimensiones que desde la gestión humana promueven la innovación, encuentran como una de las cuatro dimensiones centrales la promoción de la carrera, mostrando que esta estrategia propende por concordar la gestión de los logros del empleado y la organización a largo plazo por medio del entrenamiento continuo, para esto las empresas innovadoras empoderan a sus empleados proveyéndoles la oportunidad de hacer frente a los problemas, obtener variadas experiencias, y prepararse para grandes cambios, por lo que continuamente se educa y entrena en diversas competencias que les aseguran una experiencia profesional completa.

De forma similar Schuler y Jackson (1987), al hablar de las características de las prácticas de recursos humanos cuando se aplica una estrategia basada en innovación, muestran que una de las características principales es que esta estrategia requiere de carreras amplias para reforzar el desarrollo de una amplia gama de habilidades. Todo lo anterior lleva a sugerir la siguiente hipótesis

*Hipótesis 2 Las prácticas de formación y desarrollo de recursos humanos tienen un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización*

### 2.3.3.3. Remuneración y recompensas

Por remuneración se entiende las recompensas que el individuo recibe a cambio de realizar tareas en la organización, y esta puede ser directa o indirecta. Directa, cuando se ve reflejada en salarios, bonos, premios o comisiones. Indirecta, representada por el salario indirecto que se desprende de cláusulas de los contratos colectivos de trabajo y del plan de prestaciones y servicios sociales de la organización, este incluye, por ejemplo, vacaciones, gratificaciones, bonos, extras como las primas de peligrosidad, vida cara, participación en utilidades entre otras (Chiavenato, 2007)

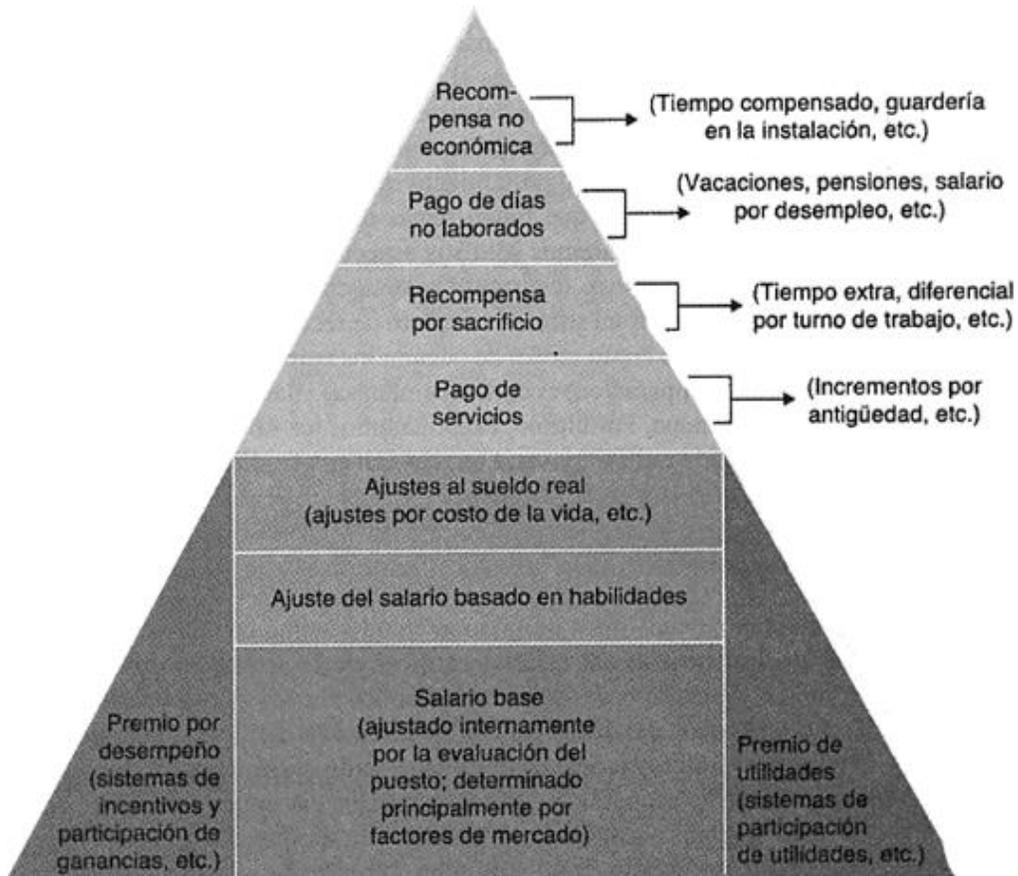
Naranjo Herrera (2009) citando a Dolan et al.(1999, p. 251), manifiesta que se entiende por remuneración “la actividad mediante la cual la organización evalúa la contribución de los empleados con el fin de distribuir recompensas monetarias y no monetarias, directas e indirectas, de acuerdo a la normativa vigente y a la capacidad de pago de la organización”

Ahora bien, según Newstrom (2007) se requiere de muchos *tipos de salarios* para un sistema completo de remuneración, que implica el análisis de puestos de trabajo, la evaluación del desempeño y la participación en utilidades por el desempeño general de la organización. En términos generales se puede resumir así:

$$\begin{aligned} & \textit{Programa completo de salarios} \\ & = \textit{Salario Base} + \textit{premios x desempeño} \\ & + \textit{participación en utilidades} \end{aligned}$$

Cada una de estas contribuye a la satisfacción económica del empleado, debido a que, estos tres sistemas son complementarios porque reflejan partes distintas del panorama general. En la Ilustración 12 se puede observar la pirámide de recompensas:

## Ilustración 12 Pirámide de recompensas



Fuente: (Newstrom, 2007)

Los incentivos al hablar de innovación se refieren al “Conjunto de políticas que tratan de motivar a los trabajadores para que innoven, al tiempo que permiten compartir el valor que surge de la innovación” (Kotler y Trías de Bes, 2011, p. 315) Las recompensas, los premios y los incentivos, aumentan el compromiso, elevan la moral y además refuerzan la conexión entre estrategia y resultados

Frente a la decisión de si se debe o no premiar la innovación existe un debate abierto, muchos autores manifiestan que es necesario tener un sistema formal de incentivos mientras que los detractores están en desacuerdo, no con todos los incentivos en general, sino con las recompensas en dinero en particular, manifestando que el pensar en bonos monetarios que premian directamente la innovación inhibe la creatividad y si están muy amarradas a las métricas pueden estimular que se realicen trampas en las mediciones.

Y es que frente al tema de remuneración y recompensas se generan relaciones paradójicas, por ejemplo, frente a la remuneración o sistema de pagos basados en el desempeño y la innovación se ha observado que:

“Mientras que la remuneración basada en el desempeño individual puede contribuir a la creatividad proactiva mediante la estimulación de la iniciativa y propuestas espontáneas de mejoras, esto puede a la vez afectar negativamente a la creatividad grupal. La voluntad de ayudar a resolver los problemas colectivos en los que un empleado no está directamente involucrado puede disminuir cuando se introducen las recompensas individuales. La mayoría de los tipos de innovación requieren enfoques basados en equipos, y las recompensas individuales pueden erosionar los sentimientos necesarios de “nuestra necesidad”, fundamentales para el intercambio de conocimiento y la innovación. Por otra parte, aunque los sistemas de pago basados en el desempeño individual pueden erosionar la motivación intrínseca, cuando se estructura de la forma correcta estos sistemas de recompensa afectan la creatividad de una manera positiva (...)” (Beugelsdijk, 2008, pp. 825-826)

En la Tabla 10 se resumen los tipos de incentivos más comunes a la innovación

**Tabla 10 Tipos de incentivo para la innovación**

Incentivos		
Tipo	Clase	Formas
<b>Económicos</b>	Dinero	Pagos mensuales
		Aumentos salariales
		Complementos mensuales extraordinarios
		Gratificación vinculada a éxitos
		Gratificación vinculada a patentes efectivas creadas
	Acciones (Entregar acciones de la empresa a cambio de dinero)	Acciones de la compañía
		Opciones sobre acciones
	Parte de las ventas (de un día, de las ventas brutas de un producto hasta alcanzar un monto)	% sobre las ventas
	Pagos en especie <sup>8</sup>	Incrementos por antigüedad
		Pago de seguros de salud
Pago de seguros de vida		
<b>Intangibles</b>	Reconocimiento Público	Boletines o newsletter de la empresa
		Intranet
		Presencial en reuniones o eventos especiales
	Acceso a círculos restringidos	Premiación con ingreso a “clubes” de innovadores que a la vez generan acceso a conferencias o a premios en capacitaciones de alto nivel
	Tiempo	Tiempo adicional para generar procesos de innovación
Recursos Investigación	Mejor dotación para recursos de investigación	

Fuente: (Kotler y Trías de Bes, 2011, pp. 320-323)

<sup>8</sup> Este tipo de incentivos son poco habituales para premiar la innovación se utilizan más para premiar otro tipo de desempeño

En este estudio se tomará la perspectiva bajo la cual se considera que los incentivos y premios promueven la innovación, ya que se ha observado como muchas empresas orientadas a la innovación y sistemas de recursos humanos que apoyan las innovaciones generan paquetes de incentivos que compensan los esfuerzos de innovación, en especial se ha observado que generan compromiso en los empleados, proporciona incentivos para la creatividad y la innovación, y por lo tanto refuerza el desempeño innovador (Lau y Ngo, 2004)

Por su parte Therrien y Léonard (2003) muestran cuales prácticas son más eficientes para mejorar el desempeño innovador y concluyen que, además de la rotación de puestos de trabajo y la formación, el pago de incentivos, tales como, incentivos de línea, reparto de utilidades y bonos de productividad son herramientas necesarias para recompensar las acciones de innovación de los empleados.

Por otra parte, el reconocimiento de los logros individuales y de equipo con sistemas de compensación alienta la innovación, ya que, las recompensas extrínsecas e intrínsecas son necesarias para motivar a los empleados a tomar el trabajo difícil, y proporcionarles incentivos para generar ideas y productos nuevos. La compensación debe premiar la creatividad, la actitud de toma de riesgos, y la capacidad de resolución de problemas con el fin de promover la difusión del conocimiento y el intercambio, los individuos pueden poner más esfuerzos en las actividades de gestión del conocimiento, si los sistemas de compensación recompensan la contribución a la adquisición e intercambio de conocimientos (Chen y Huang, 2009).

Las estrategias de compensación destinadas a promover el intercambio de conocimientos son un ingrediente cada vez más frecuente en el proceso de innovación. Los entornos de uso intensivo de conocimientos pueden permitir un nuevo enfoque para la compensación. Por lo tanto, se crean paquetes de recompensas innovadoras en sí mismas para fomentar el intercambio de conocimientos por lo que se sugiere la construcción de un sistema de reconocimiento personal, basada en el número de logros y utilizar ese sistema para influir en las decisiones sobre la promoción y la recompensa. (Scarborough, 2003)

Finalmente se ha observado que el sistema de recompensa basado en el conocimiento podría alentar a los empleados a adquirir conocimientos fuera de su propio dominio de trabajo inmediato, que, a su vez, puede inducirlos a ampliar su horizonte y analizar los problemas en una variedad de formas (Laurson y Foss, 2003), lo que a su vez es beneficioso ya que se ha observado que capacidades como la curiosidad y el cuestionamiento son competencias intrínsecas de las personas más innovadoras (Christensen et al., 2012)

*Hipótesis 3* Las prácticas de remuneración que incentivan y premian la innovación tienen un positivo y significativo impacto en la innovación en la organización.

#### 2.3.3.4. Evaluación del desempeño

Se define la evaluación de desempeño como “un proceso que realiza un supervisor a un subordinado y que es diseñado para ayudar a los empleados a entender sus funciones, objetivos, expectativas y éxito en el desempeño” (Bohlander y Snell, 2008, pp. 302-303)

También se puede ver en palabras de Chiavenato (Chiavenato, 2007) como una apreciación sistemática del desempeño de cada persona, en función de las actividades que cumple, de las metas y resultados que debe alcanzar. “Esta resalta los esfuerzos de la dirección para dedicar más tiempo a evaluar los logros de los empleados e identificar las áreas para la mejora de su desempeño” (Snell y Dean, 1992 citado por Martín y Tena (2013, p. 224)).

Este proceso sirve para juzgar o estimar el valor, la excelencia y las cualidades de una persona y, sobre todo, su contribución al negocio de la organización, además es la forma de seguir la premisa de la administración de que lo que no se mide no se puede mejorar. Los usos más comunes de la evaluación de desempeño se pueden clasificar como administrativos y de desarrollo se pueden apreciar en la Tabla 11.

**Tabla 11 Propósitos de la evaluación de desempeño**

<b>De desarrollo</b>	<b>Administrativos</b>
<b>Proporcionar retroalimentación</b>	Documentar decisiones del personal
<b>Identificar fortalezas o debilidades individuales</b>	Determinar candidatos para los ascensos
<b>Reconocer el desempeño individual</b>	Identificar desempeños ineficientes
<b>Evaluar metas</b>	Decidir despidos
<b>Reforzar estructuras de autoridad</b>	Evaluar los progresos de capacitación
<b>Mejorar la comunicación</b>	Tomar decisiones sobre recompensas y compensación

Fuente: (Bohlander y Snell, 2008, p. 349)

La evaluación del desempeño puede tomar varias fuentes alternativas como la evaluación por parte de supervisores, la autoevaluación, la evaluación de subordinados, colegas, proveedores, clientes, o el equipo de trabajo. La combinación efectiva de diferentes formas de evaluación del desempeño lleva a lo que se conoce como evaluación de 360<sup>o</sup> sistema que procura la evaluación desde diferentes ángulos dejando atrás los métodos tradicionales en los cuales las capacidades son medidas únicamente por un supervisor. Este sistema tiene como

ventaja que la evaluación se hace desde diversas perspectivas y la calidad de la información es mejor ya que puede reducir prejuicios y sesgos. Sin embargo, es visible que es un sistema más complejo de aplicar y en el que puede haber opiniones contradictorias, además las evaluaciones son anónimas por lo que se diluye la responsabilidad de las evaluaciones lanzadas (Bohlander y Snell, 2008).

Según Naranjo Herrera (2009) los trabajadores del conocimiento, que son los más acordes en el contexto de la innovación, requieren que se les evalúe sus competencias creativas y sociales, la flexibilidad y la autonomía, y de forma explícita su conocimiento adquirido o generado, o el que ha compartido y el que ha usado para obtener mejoras e innovaciones. Dada la incertidumbre del proceso de innovación se debe evaluar tanto la adquisición, como la transferencia y la difusión del conocimiento, reconociendo competencias que superan la simple medición de unas tareas puntuales.

Y es que se ha observado en investigaciones empíricas que si la evaluación del desempeño tiene en cuenta los conocimientos y habilidades de los empleados puede promover la creatividad en los mismos (Shipton et al., 2005). La evaluación de desempeño orientada al desarrollo de los empleados es importante porque:

“Informa al trabajador sobre qué debe hacer para lograr un correcto desempeño de sus tareas; además, se valora y se realiza un seguimiento de los progresos del trabajador con el propósito de mejorar sus logros y competencias. Todo ello contribuye a mejorar la flexibilidad en las habilidades de los trabajadores no solo favoreciendo su versatilidad, sino también contribuyendo a incrementar el conocimiento «procedimental» de los trabajadores y a favorecer su aprendizaje en la empresa”(Weitz, Harish, y Sujan, 1986, p. 183)

De forma similar Martín y Tena (2013) muestran que la evaluación del desempeño con fines de desarrollo puede mejorar la motivación de los empleados, vía la retroalimentación implícita en ella, y si además las promociones en la empresa se vinculan a la evaluación se incrementa la confianza necesaria entre los trabajadores además de crear un lenguaje común que fomenta un clima orientado hacia la flexibilidad en las habilidades. Otro aspecto importante es la vinculación entre la evaluación del desempeño y la orientación al aprendizaje, ya que los esfuerzos de mejora de habilidades se ven recompensados si se ven reflejados en los procesos de evaluación.

De otra parte, las evaluaciones del desempeño con fines de desarrollo se convierten en una herramienta para generar comunicación y darle forma al contrato psicológico, es decir, clarificar el conjunto de expectativas mutuas entre el empleado y la organización. Desde esta perspectiva el uso de evaluaciones del desempeño con fines de desarrollo genera entre los empleados una visión más positiva del intercambio, en el sentido que la empresa ha cumplido con su parte del contrato, favoreciendo así una mayor confianza entre el empleado y el empleador (Guest y Conway, 2002). La evaluación con fines de desarrollo también se convierte en un instrumento para que los empleados perciban que son tratados de manera justa en la empresa, lo que los hará estar más dispuestos a sobrellevar los posibles problemas que se presenten en su puesto de trabajo, mostrando comportamientos

más flexible (Moorman, 1991). Finalmente, la participación del empleado en las actividades de evaluación del desempeño les proporciona un sentimiento de control sobre sus carreras profesionales y contribuye a mejorar su predisposición a participar en los procesos de cambio de la empresa.(Cavanaugh y Noe, 1999). Por todo lo anterior se plantea la siguiente hipótesis.

*Hipótesis 4* La evaluación del desempeño de los empleados tiene un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización.

Finalmente, y bajo el enfoque configuracional que se ha tomado en este estudio, es importante señalar que no se ven las prácticas como asiladas sino como un conjunto en sí, el cual presenta un efecto sinérgico positivo frente a los resultados de innovación. Es decir, las prácticas deben ser vistas como un sistema que debe tener coherencia con la estrategia de la empresa e internamente frente a las diversas prácticas, no sólo se espera que haya una relación entre cada una de las prácticas y los resultados de innovación, sino que se espera que haya una relación positiva entre las prácticas de recursos humanos, integradas y funcionando sistémicamente. y los resultados de innovación, lo que lleva a plantear la siguiente hipótesis:

*Hipótesis 5* El sistema de prácticas de recursos humanos tiene un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización.

Una vez establecido el marco teórico se muestra a continuación la operacionalización de variables realizada a partir de la cual se construirá el instrumento de encuesta

**Tabla 12 Tabla de operacionalización de variables a partir del marco teórico**

<b>PROYECTO PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN: EL CASO SUMICOL</b>			
<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>			
<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>Describir las prácticas de recursos humanos que realiza SUMICOL S.A.S.en torno a la innovación</b>	Prácticas de recursos humanos	Reclutamiento y selección	La oferta de trabajo de SUMICOL S.A.S. contempla como requisito poseer un perfil creativo o emprendedor
			Poseer un perfil creativo o emprendedor hizo que usted fuera más valorado o mejor calificado cuando aspiraba a trabajar en la empresa
			En el proceso de selección se aplican pruebas para evaluar la capacidad creativa o el perfil emprendedor

**PROYECTO PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN: EL CASO SUMICOL  
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

			Las capacidades de trabajo en equipo y resolución de problemas son altamente valoradas para trabajar en la empresa o ser promovido en ella
	Formación y Desarrollo		Los programas, eventos y acciones de formación/capacitación que realiza la empresa promueven la creatividad e innovación de los empleados
			Los programas, eventos y acciones de formación se orientan a que los empleados adquieran o desarrollen capacidades/competencias de: - Trabajo en equipo - Liderazgo - Relaciones interpersonales
			La empresa apoya o patrocina procesos de educación formal (estudios técnicos o tecnológicos, carrera profesional, especializaciones, maestrías o doctorados) que incluyan formación en creatividad e innovación
			Los empleados con niveles más altos de capacidad o de competencias en creatividad e innovación tienen mayor oportunidad de ser promovidos (mejor cargo y salario) o de hacer carrera en la empresa
	Remuneración		El salario que recibe el empleado, al menos en parte, depende de su desempeño en torno a la innovación (mejora o creación de productos, procesos, servicios y... o... sistemas)
			El empleado recibe incentivos o premios por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ideas creativas que aporta</li> <li>- Las mejoras que realiza a los productos, procesos, servicios y sistemas existentes en la empresa</li> <li>- La generación de nuevos productos, procesos, servicios y sistemas de la empresa</li> </ul>
			Se otorgan premios o incentivos al grupo de trabajo o al conjunto de compañeros que crean o mejoran

**PROYECTO PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN: EL CASO SUMICOL  
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

		productos, procesos, servicios o sistemas en la empresa
	Evaluación del desempeño	<p>La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que individualmente realizó a los:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos de la empresa</li> <li>- Servicios de la empresa</li> <li>- Procesos de la empresa</li> <li>- Sistemas de la empresa</li> </ul>
		<p>La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos de la empresa</li> <li>- Servicios de la empresa</li> <li>- Procesos de la empresa</li> <li>- Sistemas de la empresa</li> </ul>
		<p>La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos</li> <li>- Servicios</li> <li>- Procesos</li> <li>- Sistemas</li> </ul>
		<p>La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos</li> <li>- Servicios</li> <li>- Procesos</li> <li>- Sistemas</li> </ul>
		La evaluación del desempeño se concentra en los resultados a largo plazo (les da mayor valor)
Innovación (Datos proporcionados por la empresa)	Número de nuevos productos introducidos (5 años, 3 años, 1 año)	
	Monto de presupuesto de I+D invertido en desarrollo de nuevos productos	

**PROYECTO PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS E INNOVACIÓN: EL  
CASO SUMICOL  
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

		Beneficios obtenidos por la introducción de nuevos productos
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

## Capítulo III Metodología

La metodología que se plantea a continuación responde a los objetivos planteados en este proyecto, el logro de cuales permitirá establecer la relación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación en las empresas, específicamente en el caso de Sumicol S.A.S

### 3.1. Tipo y alcance de la investigación

Esta investigación se plantea como de tipo cuantitativo y alcance correlacional, desarrollada como estudio de caso. Frente a los estudios correlacionales se puede afirmar que:

“Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba.” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010, p. 281)

Por su parte, el estudio de caso constituye un método valioso y pertinente de investigación dada la temática y el ámbito en el que se aborda el objeto de estudio, y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado. Además, los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos. (Martínez Carazo, 2006).

Chetty (1996) citado por Martínez Carazo (2006, p. 175), manifiesta que el método de estudio de caso es riguroso ya que:

- Es adecuado para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren.
- Permite estudiar un tema determinado.
- Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable.
- Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno, lo cual permite la aparición de nuevas señales sobre los temas que emergen, y
- Juega un papel importante en la investigación, por lo que no debería ser utilizado meramente como la exploración inicial de un fenómeno determinado.

Resulta pertinente recordar que la presentación de la empresa que sirvió de caso de estudio se efectuó en la página 17 y subsiguientes donde se describió a la empresa Sumicol S.A.S y porqué la innovación y el talento humano son importantes para ellos-

### 3.2. Fases de la investigación

- **Definición de la situación problema:** en esta etapa se formularon la pregunta de investigación y los objetivos que se persiguen en la elaboración del proyecto. También se efectuó la construcción del referente teórico para contextualizar los aspectos vitales de la investigación, enmarcados en conceptos de innovación, prácticas de recursos humanos y la relación entre ambos. Adicionalmente en esta parte del proceso se plantearon los aspectos metodológicos y la necesidad de construir los instrumentos para la recolección de la información.
- **Trabajo de campo:** Una vez diseñados, determinados y validados los instrumentos se procedió a su aplicación. Así, se realizó una entrevista semiestructurada con la directora de recursos humanos de la empresa indagada para contextualizar la forma en que desarrollan las prácticas de recursos humanos en torno a la innovación y cómo le aportan a ésta, lo que enriqueció el análisis de la información de tipo cuantitativo recolectada.
- **Análisis de los Hallazgos y resultados del estudio:** Se refiere al análisis, interpretación y síntesis de los datos recolectados con el fin de reflexionar sobre la información recopilada y entrar a explicar la relación entre las variables del estudio. Finalmente, se llega a una serie de conclusiones y recomendaciones derivadas de los resultados del estudio.

### 3.3. Población y muestra

Para el desarrollo del muestreo se utilizó el método por estratificación proporcional polietápica, que normalmente se aplica cuando se tienen grupos homogéneos sobre los que se quiere que proporcionalmente se tenga una muestra representativa. Se calculó la muestra utilizando la fórmula de la Ecuación 1 ya que no se conoce la varianza poblacional y se encontró que con una confianza del 95% y un error muestral del 5%, la población objetivo sería de 290 empleados que son las personas vinculadas a la empresa en campos administrativos por los que se deberán encuestar un total de 166 individuos, dentro de esta muestra se hizo la inclusión forzosa del nivel estratégico de la empresa dado el carácter de la innovación como factor de ventaja competitiva, que requiere de una cultura adecuada y por ser en este nivel donde se asignan recursos y se determinan los lineamientos/enfoque para los recursos humanos y para la innovación.

Igualmente, se incluyó de manera forzosa al personal que integra las áreas de recursos humanos y de I+D+i, por ser quienes gestionan las prácticas que se abordan en el estudio y la innovación en la empresa.

Lo anterior se traduce en que, si se encuesta a 166 personas, el 95% de las veces el dato que se medirá estará en el intervalo  $\pm 5\%$  respecto al dato que se observe en la encuesta.

$$n = \frac{k^2 * p * q}{(e^2 * (N - 1)) + k^2} \quad (1)$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

k= Valor Z curva normal (1.96)

p= Probabilidad de éxito (0.50)

q= 1-p Probabilidad de fracaso (0.50)

N= Población

e= Error muestral (0.05)

(Se toman valores de referencia sobre la curva de la normal. El valor de 1.96 es el de un intervalo de confianza de 95%)

### **3.4. Técnicas, fuentes e instrumentos de recolección de información**

Para la realización de esta investigación se utilizaron como instrumentos un cuestionario cerrado que se aplicó a los empleados vinculados a la empresa, según la muestra antes referida, dado que son los destinatarios de las prácticas de recursos humanos

Para la validación del instrumento se realizó un juicio de expertos en temas de recursos humanos e innovación, quienes dieron su concepto escrito y aprobatorio sobre el mismo, con breves recomendaciones que fueron incorporadas al documento (Anexo 8). Adicionalmente, se realizó una prueba piloto a 17 empleados (10% de la muestra estimada) de la empresa Sumicol S.A.S, fruto de la cual se ajustaron algunas preguntas del cuestionario para mejorar la forma en que se redactaron inicialmente, dado que no hubo objeciones de fondo. Además, se calculó el Alpha de Cronbach para establecer la fiabilidad del instrumento aplicado, el cual arrojó una cifra de 0,944, la cual es muy alta y por ende aceptada para este tipo de estudios.

El cuestionario (Anexo 5) fue diseñado a partir del marco teórico construido y la correspondiente operacionalización de variables que puede apreciarse en la Tabla 12.

#### **3.4.1. Recolección de la Información**

Para simplificar la toma de la información se creó la encuesta en la plataforma de software libre llamada limesurvey que ha sido liberada bajo licencia GPL, la cual presenta la ventaja de permitir crear diferentes tipos de formularios y de no incurrir en costos por este concepto. El aplicativo se encuentra alojado en la página web labcreativos.net dominio web de propiedad del investigador, y presenta todas las condiciones de aplicabilidad y seguridad para el manejo de los datos. Se tuvo también acompañamiento telefónico en los casos en que fue necesario para su diligenciamiento y, en otras ocasiones, se aplicó cara a cara.

En lo que respecta a la entrevista semiestructurada, su aplicación se hizo de forma presencial, mediante conversación grabada y posteriormente transcrita.

#### **3.4.2. Procesamiento y análisis de la información**

En primera instancia, y con el fin de satisfacer los requerimientos del segundo objetivo específico del estudio, se realizó un análisis univariado y bivariado de la encuesta a través de tablas de frecuencia y de contingencia que permiten describir

las prácticas de recursos humanos que SUMICOL S.A.S. desarrolla en pro de la innovación.

Dado que se quiere avanzar en entender las prácticas de recursos humanos como un sistema de relaciones interdependientes, se propone utilizar un Modelo de Ecuaciones estructurales para la investigación, puesto que:

“(…) constituyen una herramienta útil para el estudio de relaciones causales de tipo lineal sobre estos conceptos. Estos modelos ayudan al investigador en la toma de decisiones, rechazando las hipótesis causales cuando se contradicen con los datos, esto es, con la estructura de covarianzas o correlaciones subyacente entre las variables” (Guillén y Romea, 2001)

Por lo tanto, el modelo citado es útil tanto para entender las relaciones entre la variable dependiente y una serie de constructos subyacentes, como para observar si existen relaciones entre las variables, puesto que permiten “examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia, y es particularmente útil cuando una variable dependiente se convierte en variable independiente en posteriores relaciones de dependencia. Además, muchas de las mismas variables afectan a cada una de las variables dependientes, pero con efectos distintos El modelo de ecuaciones estructurales es una técnica que combina tanto la regresión múltiple como el análisis factorial y permite evaluar las complejas interrelaciones de dependencia e incorporar los efectos del error de medida sobre los coeficientes estructurales al mismo tiempo”. Cupani (2012, p. 186)

El modelo de ecuaciones estructurales se consideró como una metodología válida e incluso novedosa a la hora de abordar relaciones como las que se plantean en esta investigación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación en tanto

“Las ciencias sociales estudian con frecuencia conceptos no físicos y abstractos denominados constructos, que sólo pueden medirse de forma indirecta a través de indicadores. Los Modelos de Ecuaciones Estructurales constituyen una herramienta útil para el estudio de relaciones causales de tipo lineal sobre estos conceptos. Estos modelos ayudan al investigador en la toma de decisiones, rechazando las hipótesis causales cuando se contradicen con los datos, esto es, con la estructura de covarianzas o correlaciones subyacente entre las variables” (Guillén y Romea, 2001)

Según Cupani (2012, p. 187) algunas de las ventajas de usar este método son las siguientes:

- Permite estimar y evaluar la relación entre constructos no observables, denominados generalmente variables latentes.
- En comparación con otras técnicas de análisis donde los constructos pueden ser representados con una única medición (puntajes brutos de un test, por ejemplo) y el error de medición no es modelado, el modelo de ecuaciones estructurales permite emplear múltiples medidas que representan el constructo y controlar el error de medición específico de cada variable. Esta

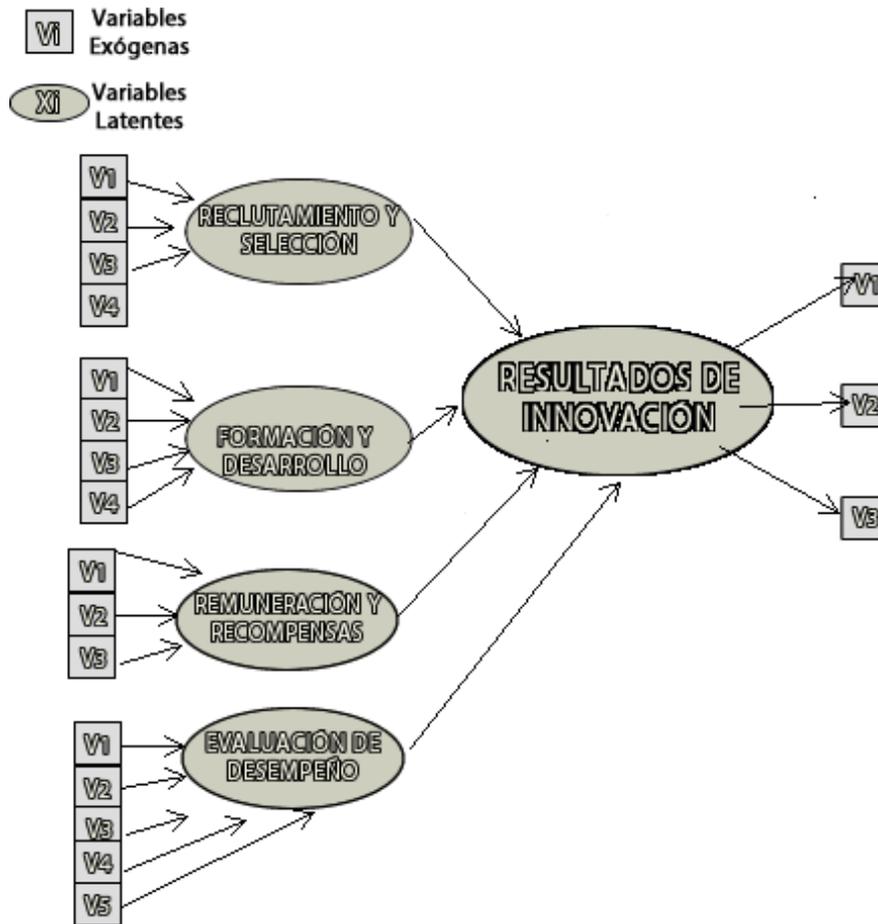
diferencia es importante ya que el investigador puede evaluar la validez de cada constructo medido.

- Otra característica particular es que para interpretar los resultados del modelo de ecuaciones estructurales se deben evaluar cuidadosamente varias pruebas estadísticas y un conjunto de índices que determinan que la estructura teórica propuesta suministra un buen ajuste a los datos empíricos.
- Finalmente, su principal aporte es que permite a los investigadores evaluar o testear modelos teóricos, convirtiéndose en una de las herramientas más potentes para el estudio de relaciones causales sobre datos no experimentales.

Esta metodología ha sido utilizada en otros trabajos sobre los impactos de las prácticas de recursos humanos en la innovación encontrando diferentes relaciones entre las variables (Cabello, López, y Valle, 2011; Camelo, García, Sousa, y Valle, 2011; Jiang, Wang, y Zhao, 2012; Jiménez y Sanz, 2008; Martín y Tena, 2013)

Bajo las hipótesis propuestas en esta investigación el modelo planteado a estimar y comprobar es el que a continuación se presenta:

### Ilustración 13 Modelo de Ecuaciones Estructurales propuesto



Fuente: Elaboración Propia

Ahora bien, Es importante mencionar que para el caso actual se observó la necesidad de aplicar un método de ecuaciones estructurales que respondiera a un menor número de encuestas, ya que la proporción muestral dificulta la aplicación del método de variables estructurales. Después de revisar la literatura acerca del tema se encontró que el método pertinente era el conocido como PLS dado que:

“Existen dos metodologías estadísticas que resuelven el mismo problema desde dos puntos de vista distintos: SEM (Modelos de Estructuras de la Covarianza) y PLS (PLS-Path Modeling). (...) La ventaja del PLS sobre SEM es que se pueden plantear grandes modelos con un número reducido encuestas y además el grado de conocimiento teórico para necesario para usar SEM suele ser bastante elevado por lo que para el investigador requiere un profundo conocimiento de la técnica para la realización de un modelo no necesariamente complejo.”.(Caballero, 2006, p. 57)

Además, “Los modelos PLS, se basan en la iteración de regresiones mínimo cuadráticas parciales, que permiten flexibilizar tanto las hipótesis de partida como el tamaño muestral a emplear” (Caballero, 2006, p. 58)

Otras ventajas del PLS que menciona Caballero (2006) se resumen a continuación:

- Las hipótesis del modelo son menores que en el SEM por lo que para el investigador resulta más eficiente la aplicación del PLS, por ejemplo, no requiere imponer la hipótesis de normalidad multivariante y la hipótesis de independencia de las observaciones
- La hipótesis de normalidad de los datos es rara en la realidad por lo que el PLS funciona mejor en contextos donde los datos no siguen este comportamiento.
- “PLS intenta minimizar la varianza de los residuos del modelo, o lo que es lo mismo, maximizar el poder de predicción en las relaciones causales del modelo.
- El número de observaciones es evidentemente menor, verbi gracia, mientras en un modelo SEM de 50 variables agrupadas en 10 componentes se requieren 500 observaciones en el PLS sólo serían necesarias 90, lo que en términos de costos de recolección resulta muy beneficioso para el investigador.

Por todo lo anterior se opta por la aplicación del modelo PLS por medio del Software SmartPLS 3<sup>9</sup>, el cual contiene los algoritmos necesarios para realizar las pruebas PLS.

---

<sup>9</sup> Ringle, C. M., Wende, S. y Becker, J. M. 2015 "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.

## **Capítulo IV Resultados y discusiones**

### **4.1 Revisión y depuración de los datos finales obtenidos**

#### **4.1.1 Ajuste del muestreo**

Se realizó la encuesta mediante los dos medios sugeridos, se enviaron encuestas vía digital por medio de la plataforma Limesurvey (ver anexo 6) y se generó el mismo esquema en formato físico (ver anexo 7), las encuestas en formato físico se digitaron también en la plataforma Limesurvey por medio de la opción Data Entry, esto al final llevó a tener la totalidad de las encuestas en una base de datos que se exportó directamente al formato SPSS.

Se obtuvieron al final un total de 117 encuestas, lo que lleva a tener una confianza estadística del 95% con un error del 8,35%, lo que estadísticamente significa que el 95% de las veces el dato real que buscas estará en el intervalo  $\pm 8,35\%$  respecto al dato que observas en la encuesta. Este intervalo estadístico se encuentra entre los estándares que comúnmente se usan y en los cuales se admiten que se puede tener errores muestrales hasta del 10% y confianzas del 90%, pero no mayor o menor respectivamente (Survermonkey.com, 2016).

#### **4.1.1 Clasificación de las variables en la encuesta**

Con el fin de simplificar las tablas que se exponen en el documento con los análisis se muestra a continuación en la Tabla 13 el listado de etiquetas generado en el software SPSS 22 y su respectiva etiqueta correspondiente a la pregunta del formulario, en los apartados subsiguientes se expondrán sólo las etiquetas y cuando se haga referencia al análisis de las variables se hará con relación al siguiente listado

**Tabla 13 Listado de Variables con sus etiquetas y versión corta de la misma**

VARIABLE	ETIQUETAS	ETIQUETA CORTA
GERENCIAS	¿A qué gerencia de la organización pertenece actualmente?	Gerencias Sumicol S.A.S
JEFE	Actualmente es usted Jefe (tiene personas a cargo)	Jefe con Personal a cargo
ANOS_SUM	¿Cuántos años de trabajo tiene en la compañía?	Años en la compañía
RS1_1 o RS1_1TR	La oferta de trabajo de SUMICOL S.A.S. contempla como requisito poseer un perfil creativo o emprendedor.	Perfil Creativo
RS1_2 o RS1_2TR	Poseer un perfil creativo o emprendedor hizo que usted fuera más valorado o mejor calificado cuando aspiraba a trabajar en la empresa.	Perfil Creativo Ventaja
RS1_3 o RS1_3TR	En el proceso de selección se aplican pruebas para evaluar la capacidad creativa o el perfil emprendedor.	Pruebas Selección Creatividad
RS1_4 o RS1_4TR	Las capacidades de trabajo en equipo y resolución de problemas son altamente valoradas para trabajar en la empresa o ser promovido en ella.	Trabajo en equipo/resolución problemas fomentan promoción
FD1_1 o FD1_1TR	Los programas, eventos y acciones de formación/capacitación que realiza la empresa promueven la creatividad e innovación de los empleados.	Formación para creatividad e innovación
FD1_2 o FD1_2TR	La empresa apoya o patrocina procesos de educación formal (, carrera profesional, especializaciones, maestrías o doctorados) que favorezcan la creatividad e innovación.	Apoyo educación formal
FD1_3 o FD1_3TR	Los empleados con niveles más altos de capacidad o de competencias en creatividad e innovación tienen mayor oportunidad de ser promovidos (mejor cargo y salario) o de hacer carrera en la empresa	Creatividad e Innovación como factor de promoción
FD2_1 o FD2_1TR	Los programas, eventos y acciones de formación se orientan a que los empleados adquieran o desarrollen capacidades/competencias de Trabajo en equipo	Competencias Trabajo en Equipo
FD2_2 o FD2_2TR	Los programas, eventos y acciones de formación se orientan a que los empleados adquieran o desarrollen capacidades/competencias de Liderazgo	Competencia Liderazgo
FD2_3 o FD2_3TR	Los programas, eventos y acciones de formación se orientan a que los empleados adquieran o desarrollen capacidades/competencias de Relaciones interpersonales	Competencia Relaciones Interpersonales
RR1_1 o RR1_1TR	El salario que recibe el empleado, al menos en parte, depende de su desempeño en torno a la innovación (mejora o creación de productos/servicios, procesos, y/o prácticas organizacionales).	Salario x aporte a innovación
RR2_1 o RR2_1TR	El empleado recibe incentivos o premios de forma individual por Las ideas creativas que aporta	Incentivos Ideas Individuales
RR2_2 o RR2_2TR	El empleado recibe incentivos o premios de forma individual por Las mejoras significativas que realiza a los productos/servicios, procesos y prácticas organizacionales existentes en la empresa	Incentivos Mejoras significativas individuales
RR2_3 o RR2_3TR	El empleado recibe incentivos o premios de forma individual por La generación de nuevos productos/servicios, procesos y prácticas organizacionales en la empresa	Incentivos Creaciones individuales
RR3_1 o RR3_1TR	Se otorgan premios o incentivos al grupo de trabajo o al conjunto de compañeros que... Aportan ideas creativas.	Incentivos Ideas Colaborativas

VARIABLE	ETIQUETAS	ETIQUETA CORTA
RR3_2 o RR3_2TR	Se otorgan premios o incentivos al grupo de trabajo o al conjunto de compañeros que... Realizan mejoras significativas a los productos/servicios, procesos, y prácticas organizacionales existentes en la empresa.	Incentivos Mejoras significativas colaborativas
RR3_3 o RR3_3TR	Se otorgan premios o incentivos al grupo de trabajo o al conjunto de compañeros que... Crean nuevos productos/servicios, procesos y prácticas organizacionales de la empresa.	Incentivos Creaciones colaborativas
ED1_1 o ED1_1TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora significativa que individualmente realizó a los Productos/ Servicios de la empresa	Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Productos/Servicios
ED1_2 o ED1_2TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora significativa que individualmente realizó a los Procesos de la empresa	Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Procesos
ED1_3 o ED1_3TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora significativa que individualmente realizó a los Prácticas Organizacionales de la empresa	Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales
ED1_4 o ED1_4TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora significativa que individualmente realizó a los Modelos de negocio	Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Modelos de Negocio
ED2_1 o ED2_1TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los Productos/ Servicios de la empresa	Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Productos/Servicios
ED2_2 o ED2_2TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los Procesos de la empresa	Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Procesos
ED2_3 o ED2_3TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los Prácticas Organizacionales de la empresa	Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Prácticas Organizacionales
ED2_4 o ED2_4TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los Modelos de negocio	Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Modelos de Negocio
ED3_1 o ED3_1TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos: Productos/ Servicios de la empresa	Evaluación desempeño creación individual Productos/Servicios
ED3_2 o ED3_2TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos: Procesos de la empresa	Evaluación desempeño creación individual Procesos
ED3_3 o ED3_3TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos: Prácticas Organizacionales de la empresa	Evaluación desempeño creación individual Prácticas Organizacionales
ED3_4 o ED3_4TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos: Modelos de negocio	Evaluación desempeño creación individual Modelos de Negocio
ED4_1 o ED4_1TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos: Productos/ Servicios de la empresa	Evaluación desempeño creación colaborativa Productos/Servicios
ED4_2 o ED4_2TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos: Procesos de la empresa	Evaluación desempeño creación colaborativa Procesos
ED4_3 o ED4_3TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos: Prácticas Organizacionales de la empresa	Evaluación desempeño creación colaborativa Prácticas Organizacionales

VARIABLE	ETIQUETAS	ETIQUETA CORTA
ED4_4 o ED4_4TR	La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos: Modelos de negocio	Evaluación desempeño creación colaborativa Modelos de Negocio
ED5_1 o ED5_1TR	La evaluación del desempeño se concentra (les da mayor valor) en los resultados a largo plazo	Evaluación Desempeño privilegia Largo Plazo
<p><b>Nota: Cuando la etiqueta termina en TR corresponde a la misma variable, pero convertida de categórica a numérica por el procedimiento de Componentes Principales Categóricas, procedimiento necesario ya que para generar componentes principales se requieren variables con valores continuos</b></p>		

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.2 Valores perdidos y atípicos

Al revisar la base de datos y los estadísticos generales se observa que no existen datos perdidos por el sistema, existen algunas preguntas que presentan datos “perdidos” clasificados dentro de la categoría “No sabe, No responde”, para el análisis de la información estos valores no se clasificaran como valores *missing*, en particular, porque bajo el criterio que se quiere observar estos valores se pueden ver como una muestra de desconocimiento frente a algunas de las prácticas de recursos humanos, más que un dato que realmente no le aporte al análisis.

Por ser una encuesta donde las escalas son nominales y ordinales no se aplican otro tipo de pruebas como las de normalidad ya que en general muchos de los análisis descriptivos son para variables de tipo continuo, en la Tabla 14 se muestra las estadísticas de la moda, que es el estadístico admitidos para valores nominales y ordinales

**Tabla 14 Estadísticos descriptivos variables encuesta PRH SUMICOL**

<i>Variables</i>	<i>Moda</i>	<i>Variables</i>	<i>Moda</i>
GERENCIAS	5	ED1_4	4
JEFE	2	ED2_1	4
ANOS_SUM	2	ED2_2	4 <sup>a</sup>
RS1_1	5	ED2_3	4
RS1_2	4	ED2_4	4
RS1_3	5	ED3_1	4
RS1_4	5	ED3_2	4 <sup>a</sup>
FD1_1	5	ED3_3	4
FD1_2	5	ED3_4	4
FD1_3	4	ED4_1	4
FD2_1	5	ED4_2	4
FD2_2	5	ED4_3	4
FD2_3	5	ED4_4	4
RR1_1	3	ED5_1	5

<i>Variables</i>	<i>Moda</i>	<i>Variables</i>	<i>Moda</i>
RR2_1	4		
RR2_2	4		
RR2_3	4		
RR3_1	4		
RR3_2	4		
RR3_3	4		
ED1_1	5		
ED1_2	5		
ED1_3	4		

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 Análisis de confiabilidad y validez de los instrumentos

Con el fin de medir la confiabilidad y validez de los instrumentos aplicados se realizaron diferentes pruebas.

Inicialmente se realizó consulta con dos expertos en recursos humanos e innovación docentes del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) de la ciudad de Medellín, quienes vía correo electrónico manifestaron la pertinencia del instrumento y únicamente sugirieron cambios de forma que fueron tenidos en cuenta en la elaboración del instrumento que finalmente fue aplicado. (Ver Anexo 5)

Posterior a la aplicación se corrieron análisis estadísticos de confiabilidad y validez de los instrumentos, la primera se midió por medio de la prueba Alpha de Cronbach y la segunda por la aplicación del método de componentes principales, ambos desarrollados con el software SPSS 22.

Frente a la confiabilidad se puede decir que es el *“Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir, que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”* (Marroquin, 2013, p. 5). Además, afirma que en orden ascendente del indicador de Alpha de Cronbach valores superiores a 0,60 se consideran **confiables** y superiores a 0,71 **muy confiables**.

Para el instrumento de Practicas de Recursos Humanos e Innovación se calculó el índice de consistencia interna Alpha de Cronbach para el cuestionario global y para cada una de las dimensiones que representaban las prácticas de recursos humanos; los resultados obtenidos (ver

Tabla 15), indican que el índice de consistencia interna para el cuestionario global tiene una excelente confiabilidad (0,944), para las cuatro dimensiones que lo componen también muestra excelente confiabilidad en las dimensiones 2 (0,817), 3 (0,888) y 4 (0,958).

**Tabla 15 Fiabilidad del cuestionario de Practicas de Recursos Humanos y de sus dimensiones**

Cuestionario		Dimensiones			
		1 Reclutamiento /selección	2 Formación /Desarrollo	3 Remuneración /Recompensas	4 Evaluación Desempeño
Alpha de Cronbach	<b>0,944</b>	<b>0,64</b>	<b>0,817</b>	<b>0,888</b>	<b>0,958</b>
Confiabilidad	<b>Excelente confiabilidad</b>	<b>Confiable</b>	<b>Excelente confiabilidad</b>	<b>Excelente confiabilidad</b>	<b>Excelente confiabilidad</b>

Fuente: Elaboración Propia

Para la dimensión 1 el nivel entra en la escala confiable (0,64), al revisar los estadísticos de Alpha de Cronbach con elemento suprimido se observó que no existe cambio al suprimir ninguno de los elementos, es más, el índice decae (ver Tabla 16) por lo que se mantienen los 4 ítems de medición ya que entra en un rango de confiabilidad aceptable.

**Tabla 16 Estadística total de elementó Dimensión 1 Selección y Reclutamiento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
RS1_1	12,68	4,270	,498	,484
RS1_2	12,92	4,847	,323	,629
RS1_3	12,72	4,342	,487	,494
RS1_4	12,34	6,158	,377	,598

Fuente: Elaboración Propia

Revisando el indicador para el instrumento global, que es el de mayor interés (ver Tabla 17), se encontró que si se retira la variable RS1\_2 *“Poseer un perfil creativo o emprendedor hizo que usted fuera más valorado o mejor calificado cuando aspiraba a trabajar en la empresa”* aumentaría el índice de 0,944 a 0,946, de forma similar si se elimina RS1\_3 *“En el proceso de selección se aplican pruebas para evaluar la capacidad creativa o el perfil emprendedor”*, se pasaría de 0,944 a 0,945. En este caso los aumentos son muy pequeños por lo que se decidió no retirar los ítems ya que se consideran que evidencian una práctica de recursos humanos importantes a la hora de analizar el impacto frente a la innovación.

**Tabla 17 Estadística total de elementó instrumento PRH e Innovación**

Variables	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
RS1_1	132,93	404,478	,409	,944
RS1_2	133,17	416,833	,123	,946
RS1_3	132,97	409,895	,288	,945

Fuente: Elaboración Propia

En resumen, se puede asegurar que el instrumento aplicado tiene una alta confiabilidad por medio de los análisis mencionados.

De otra parte, para la validez se tienen en cuenta el análisis de los expertos sumado a la validez del constructo, la cual se mide por medio del análisis de componentes principales. Se entiende por validez, el “*Grado en el que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir*” (Marroquin, 2013, p. 13). En este caso se aplican varias pruebas para ver la pertinencia de aplicación de un análisis factorial por componentes principales, en particular, el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que con valores superiores a 0,60 se considera **Válida** y superiores a 0,72 **de Excelente validez**.

Para el caso del instrumento de PRH se realiza un análisis de componentes principales, pero dado que los datos son de tipo ordinal, se procede primero a realizar el procedimiento Análisis de Componentes Categóricos (CATPCA), en el software SPSS 22, con el fin de guardar las variables transformadas de forma numérica ya que este procedimiento:

*“(...) permite guardar datos discretizados, puntuaciones de objeto, valores transformados y aproximaciones en un archivo de datos o conjunto de datos de IBM® SPSS Statistics. También puede guardar estos valores transformados, puntuaciones de objetos y aproximaciones en el conjunto de datos activo” (SPSS, 2016a)*

Este procedimiento se hace necesario porque

*“El análisis estándar de componentes principales asume relaciones lineales entre las variables numéricas. Por otra parte, el método de escalamiento óptimo permite escalar las variables a diferentes niveles. Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado, se pueden modelar relaciones no lineales entre las variables”.*(SPSS, 2016b)

Una vez se obtienen las variables transformadas a escala, se procede con el análisis de componentes principales Con el fin de determinar la estructura interna del cuestionario que mide cuatro dimensiones (1: Reclutamiento y selección; 2: Formación y desarrollo; 3: Remuneración y Recompensas; 4: Evaluación del desempeño) con 34 elementos, se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales para los 34 ítems.

En primer lugar, es importante mencionar que las pruebas KMO y de esfericidad de Barlett muestran que existe una consistencia interna del instrumento (Ver Tabla 18), y que es posible realizar el análisis factorial, ya que con un puntaje KMO de 0,838 es decir que existe buena adecuación muestral (Eduardo, 1999).

**Tabla 18 Prueba de KMO y Bartlett**

<b>Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo</b>		<b>,838</b>
<b>Prueba de esfericidad de Bartlett</b>	<b>Aprox. Chi-cuadrado</b>	<b>4065,767</b>
	<b>gl</b>	<b>561</b>
	<b>Sig.</b>	<b>,000</b>

Fuente: Elaboración Propia

Inicialmente, se estableció como criterio de extracción de factores, autovalores iguales o superiores a la unidad. De este procedimiento estadístico resultó una estructura de siete componentes que daba cuenta del 75,41% de la varianza explicada. En este primer ejercicio se corrió el análisis factorial por componentes principales utilizando el método de rotación ortogonal Varimax, la rotación convergió a las 12 iteraciones, y al analizar la matriz de componentes rotados (Tabla 19) esta arroja siete factores, se encuentra que la estructura difiere de la que inicialmente se plantea teóricamente, en particular porque subdivide en dos el factor de evaluación del desempeño. Se encuentra que entonces que existen siete factores de los cuales los primeros seis representarían las dimensiones: I Evaluación desempeño colaborativa, II Remuneración e incentivos, III Evaluación del desempeño individual, IV Formación y Desarrollo y resultados a largo plazo, V Reclutamiento y selección y la VI Formación en liderazgo que recoge sólo la variable FD2\_2TR.

Tabla 19 Matriz de componente rotados para Autovalores iguales o superiores que la unidad

		Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
I	ED4_3TR	,856						
	ED4_4TR	,826		,284				
	ED4_2TR	,817						
	ED2_3TR	,804		,281				
	ED2_4TR	,802		,331				
	ED4_1TR	,775						,397
	ED2_2TR	,748	,397	,267				
	ED2_1TR	,721	,359					,338
	ED3_1TR	,538		,520				,517
II	RR2_1TR		,800					
	RR2_2TR		,777					
	RR3_2TR		,733				,270	,274
	RR2_3TR	,265	,722		,289			
	RR3_3TR		,695				,346	,276
	RR3_1TR		,612	,267	,301			
III	ED1_4TR	,460		,770				
	ED1_3TR	,459		,747				
	ED1_2TR	,435	,313	,702				
	ED3_4TR	,573		,641				
	ED3_3TR	,594		,635				
	ED1_1TR	,395	,354	,619				,378
	ED3_2TR	,589		,616				,254
IV	FD1_3TR				,892			
	FD1_1TR				,827			
	FD2_3TR				,754		,400	
	RR1_1TR				,720			
	FD2_1TR				,635		,595	
	ED5_1TR		,253		,549	,372	-,283	
	FD1_2TR		,414		,484			
V	RS1_3TR					,748		
	RS1_1TR				,312	,669		,264
	RS1_2TR					,652		
	RS1_4TR		,259			,585		-,346
VI	FD2_2TR						,744	
Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.								
a. La rotación ha convergido en 12 iteraciones.								

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procedió a estimar una solución factorial a cuatro componentes con el fin de comprobar si la estructura factorial se podría ajustar a las dimensiones propuestas por el cuestionario. Con esta segunda condición la proporción de varianza explicada acusó un descenso llegando a 64,98%, aunque sigue siendo una buena medida, ya que se reducen las dimensiones de 34 ítems a 4 componentes que aún representan más del 60% de la varianza total de la muestra. Se corrió el análisis factorial por componentes principales utilizando el método de rotación ortogonal Varimax con Kaiser, y esta convergió a las 6 iteraciones, arrojando una estructura más consistente con la que se planteó inicialmente (ver Tabla 20), aquí se ve que el factor 1 (que recoge el 41% de la varianza), representaría la evaluación de desempeño, el factor 2 la Remuneración y recompensa, el 3 la formación, desarrollo sumado a los resultado de largo plazo, y el 4 el reclutamiento y selección y liderazgo

**Tabla 20 Matriz de componente rotados para la extracción de 4 componentes principales**

		Componente			
		1	2	3	4
I	ED3_2TR	,861			
	ED3_3TR	,844			,290
	ED3_4TR	,836			,255
	ED4_4TR	,832			
	ED2_4TR	,831			
	ED4_2TR	,812	,285		
	ED1_4TR	,801			,250
	ED3_1TR	,797			
	ED2_3TR	,795			
	ED4_3TR	,790			
	ED4_1TR	,776	,327		
	ED1_3TR	,767			,321
	ED2_2TR	,765	,408		
	ED1_2TR	,754	,263		
	ED1_1TR	,713	,361		
	ED2_1TR	,705	,435		
II	RR3_2TR	,252	,789		
	RR3_3TR		,765		
	RR2_2TR	,285	,734	,278	
	RR2_1TR	,303	,720		
	RR2_3TR	,251	,697	,341	
	RR3_1TR	,301	,541	,313	
III	FD1_3TR			,861	
	FD1_1TR			,860	
	FD2_3TR			,829	
	FD2_1TR			,751	
	RR1_1TR			,684	
	FD1_2TR		,358	,501	
	ED5_1TR			,486	,281
IV	RS1_3TR				,773
	RS1_4TR				,657
	RS1_2TR				,616
	RS1_1TR		,265	,268	,539
	FD2_2TR		,287	,280	,326
Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.					
a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.					

Fuente: Elaboración Propia

En resumen, se muestra que los resultados de las pruebas estadísticas del análisis factorial exploratorio por componentes principales muestran que existe una buena validez del constructo para instrumento aplicado, lo que unido al análisis realizado para la confiabilidad, muestra que el instrumento aplicado resulta adecuado para explorar las relaciones existentes entre las Prácticas de Recursos Humanos y la innovación en la organización.

### **4.3 Análisis univariado y bivariado de los datos**

Hechas las consideraciones anteriores, se procede a hacer un análisis inicial de tipo univariado y bivariado para los datos de la encuesta. Este análisis permite ver un comportamiento general de las variables e identificar aspectos importantes de la percepción que se tiene de las prácticas de recursos humanos y su influencia sobre la innovación en Sumicol S.A.S.

Para desarrollar este primer análisis y, como una forma de facilitar la comprensión frente a las prácticas, se subdividirá teniendo en cuenta las cuatro prácticas de recursos humanos exploradas, en cada sección, cuando sea estadísticamente significativo por las pruebas de Chi-cuadrado o Kruskal-Wallis se desarrollará el análisis bivariado a partir de las tres variables de caracterización recogidas (gerencias, si es o no jefe y número de años en la organización).

En la Tabla 21, se reportan las relaciones entre las variables que presentan significancia estadística por la prueba Chi-Cuadrado, estos muestran que a una significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula de independencia, es decir, se puede observar una dependencia en relación a las variables de caracterización y las variables que miden la percepción sobre las prácticas de recursos humanos que influyen en la innovación. Para simplificar la visualización no se reportaron aquellas relaciones que no presentan significancia estadística.

Es importante mencionar que Esta prueba se aplica para verificar la dependencia de dos variables categóricas Para ello, compara las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas, calculando éstas últimas en cada casilla bajo la condición de independencia como:

$$\text{(Frecuencia esperada)}_{ij} = \frac{(\text{Total de la fila } i) * (\text{Total de la columna } j)}{\text{No. Total de casos}}$$

En forma general, el estadístico Chi-cuadrado de Pearson es:

$$\chi^2 = \sum \sum \frac{(n_{ij} - m_{ij})^2}{m_{ij}}$$

$$GL = (j-1) * (k-1)$$

Donde n son las frecuencias observadas y m son las esperadas y el estadístico Chi será cero cuando sean independientes, pues las frecuencias esperadas son iguales a las observadas y será mayor cuando halla relación entre las variables. A partir de aquí la regla de decisión de bajo la hipótesis nula de independencia será: si la probabilidad esperada del estadístico es inferior de 0.05 se rechaza la prueba, concluyendo dependencia entre las variables. Se debe tener en cuenta que: las frecuencias esperadas no deben de ser muy pequeñas, asumiendo frecuencias esperadas menores que 5, éstas no deben de superar el 20% del total de las frecuencias esperadas, en caso de ser mayor de este porcentaje se debe interpretar el Chi-cuadrado de Pearson con cautela.

**Tabla 21 Estadístico Chi-Cuadrado para las relaciones bi-variados de Gerencia, Jefe y Años en la empresa**

Variable	Valor Chi-cuadrado de Pearson								
	Gerencia			Jefe			Años		
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Formación para creatividad e innovación	67,963 <sup>a</sup>	28	0						
Apoyo educación formal	54,714 <sup>a</sup>	35	0,018						
Competencias Trabajo en Equipo				10,487 <sup>a</sup>	4	0,033	29,721 <sup>a</sup>	16	0,02
Salario x aporte a innovación	58,342 <sup>a</sup>	35	0,008						
Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Productos/Servicios							30,274 <sup>a</sup>	16	0,017
Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales	52,857 <sup>a</sup>	35	0,027				31,809 <sup>a</sup>	20	0,045
Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Productos/Servicios	41,987 <sup>a</sup>	28	0,043				26,957 <sup>a</sup>	16	0,042
Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Procesos	33,931 <sup>a</sup>	21	0,037						
Evaluación desempeño creación individual Procesos							32,002 <sup>a</sup>	20	0,043

Fuente: Elaboración Propia

De forma análoga se reportan los resultados para la prueba Kruskal Wallis, y se señalan las variables por grupos para las que son significativas las diferencias, la cual se aplica cuando la variable de respuesta no es numérica sino ordinal y se hace en vez de aplicar el contraste de medias por ANOVA, esta prueba:

“(…) no contrasta que las medias sean iguales, sino simplemente si los valores obtenidos en los diferentes grupos son similares. Esto lo realiza de un modo sorprendentemente simple. Se ordenan todas las observaciones de mayor a menor en todos los grupos. Si al ordenarse de esta manera se da la circunstancia de que muchas de las observaciones más pequeñas (o más grandes) pertenecen a un grupo sería una indicación de que los grupos no presentan valores similares. Es decir, si al ordenar las observaciones de menor a mayor aparecen muy poco “mezcladas”, se rechaza la hipótesis nula. (...) o sea, si la significación del contraste

es prácticamente cero ( $=<0,05$ ) hay una gran evidencia estadística en contra de que los resultados obtenidos por los diferentes grupos sean similares” (Barón y Téllez, 2000, p. 36)

**Tabla 22 Estadístico Kruskal wallis para las diferencias de medias entre grupos de Gerencia, Jefe y Años en la empresa**

Variables	Gerencias			Jefes			Años		
	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintótica	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintótica	Chi-cuadrado	Gl	Sig. asintótica
Formación para creatividad e innovación	20,498	7	0,005						
Apoyo educación formal	19,786	7	0,006						
Competencias Trabajo en Equipo	23,981	7	0,001	8,591	1	0,003	18,052	4	0,001
Competencia Liderazgo							10,082	4	0,039
Salario x aporte a innovación	15,67	7	0,028						
Incentivos Creaciones individuales	14,913	7	0,037						
Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Procesos	15,511	7	0,03						
Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Procesos	18,241	7	0,011						
Evaluación Desempeño privilegia Largo Plazo				6,346	1	0,012			

Fuente: Elaboración Propia

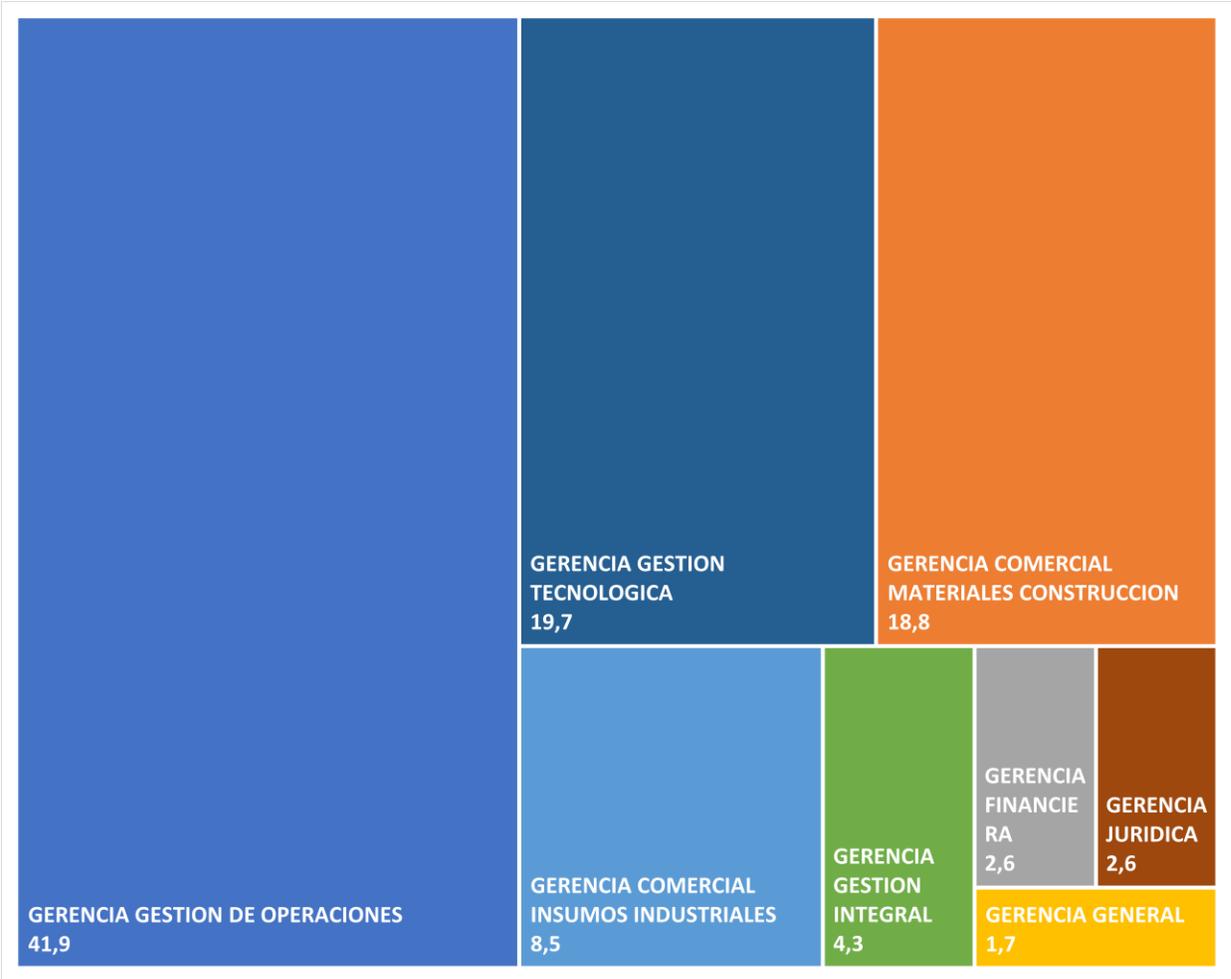
Finalmente, para simplificar la visualización de los resultados se opta por hacer las explicaciones a través de gráficas de los datos, las tablas correspondientes podrán ser consultadas en el Anexo 9 y las ilustraciones correspondientes a las pruebas Kruskal Wallis en el Anexo 10 cuando se mencionen.

### 4.3.1 Variables de segmentación

A continuación, se presenta el comportamiento de las variables de segmentación, estas serán la base de los análisis bivariados cuando corresponda como se explicó en la sección anterior.

El área por sección de la Ilustración 14 muestra que las tres gerencias que más respuestas aportaron fueron las de Gestión de Operaciones, Gestión Tecnológica y Materiales de Construcción, el porcentaje de encuestas corresponde a los datos otorgados por la organización, y al proceso de aplicación que fue acompañado por el área de Gestión Humana de la misma, esta variable será pertinente para identificar si existen percepciones diferentes entre los departamentos de la organización

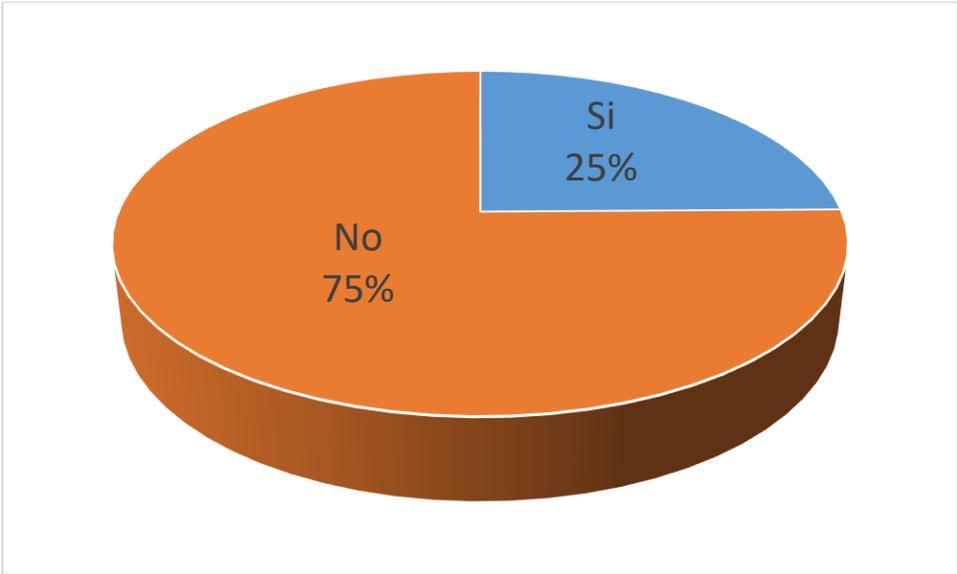
**Ilustración 14 Porcentaje de Encuestas por Gerencias Sumicol S.A.S**



Fuente: Elaboración Propia

Frente a la variable de segmentación de si tiene empleados a cargo o no, se encontró que el 25% si cuenta con personal a cargo y 75% no, esta variable resulta interesante para observar en que preguntas de percepción frente a las prácticas de recursos humanos tienen mayor influencia sobre la innovación desde la perspectiva de quienes tienen personal a cargo, situación que estará supeditada a la pertinencia estadística explicada anteriormente en las Tabla 21 y Tabla 22.

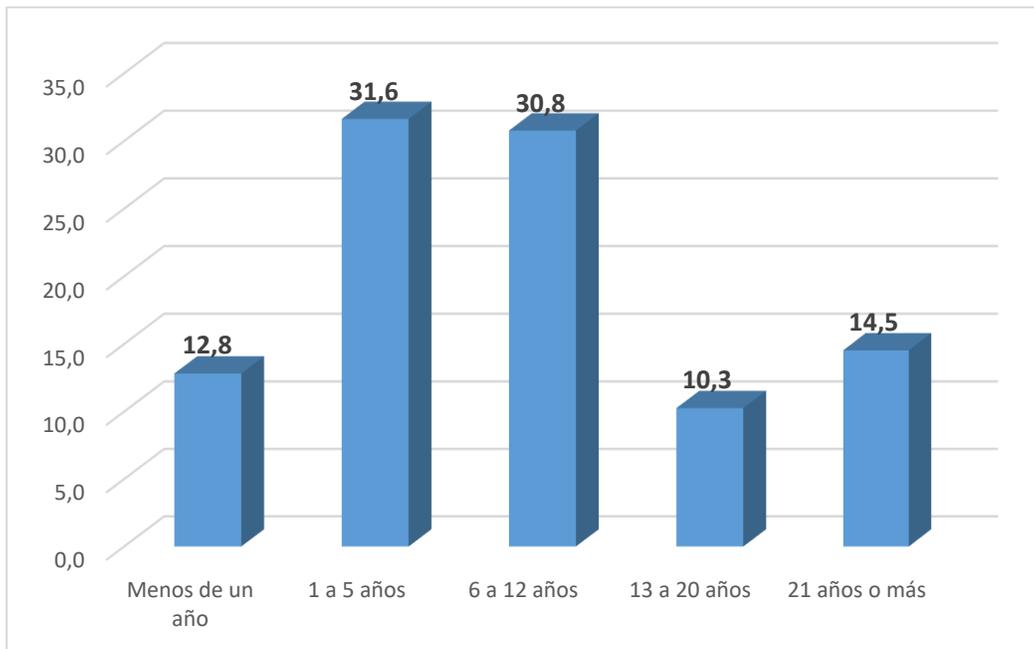
**Ilustración 15 Jefe (Empleados a Cargo)**



Fuente: Elaboración Propia

La última variable de segmentación utilizada es la de tiempo en la empresa y como muestra la Ilustración 16, el mayor porcentaje de encuestados se encuentran en el rango de los 1 a 12 años, aunque se puede observar representatividad de los diferentes grupos de antigüedad dentro de la empresa, esta variable de percepción es interesante en la medida que quienes llevan mayor tiempo en la organización han participado de los diferentes procesos de inserción de los procesos y cultura de innovación en Sumicol S.A.S.

### Ilustración 16 Años de los empleados en la empresa



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.2 Prácticas de Reclutamiento y selección

Al observar las cuatro variables se creó una tabla de resultados y se compararon las cuatro preguntas por categoría<sup>10</sup>, en la Ilustración 17 se puede observar que para las cuatro preguntas de esta sección el personal encuestado en Sumicol S.A.S tiene una percepción favorable del impacto que tienen las pruebas de selección y el reclutamiento en el impacto frente a la creatividad e innovación.

Es importante mencionar que para este factor los resultados no se encontraron relaciones entre variables significativas ni diferencias entre los conjuntos de las tres variables de segmentación (Ver Tabla 21 y

Tabla 22), por lo que se puede pensar que en general la percepción sobre esta práctica de recursos humanos no varía entre los tipos de grupos segmentados en el estudio, lo que lleva a reportar sólo resultados univariados para las cuatro preguntas de esta sección.

Inicialmente, se reconoce en un porcentaje de alrededor del 76% que las ofertas de empleo que realiza la empresa conllevan entre sus requisitos, muchas veces o siempre, aspectos que buscan personas con un perfil creativo para los aspirantes a trabajar en la compañía. Esto muestra coherencia con lo planteado anteriormente

<sup>10</sup> Se pueden ver las tablas origen del gráfico en el Anexo 9

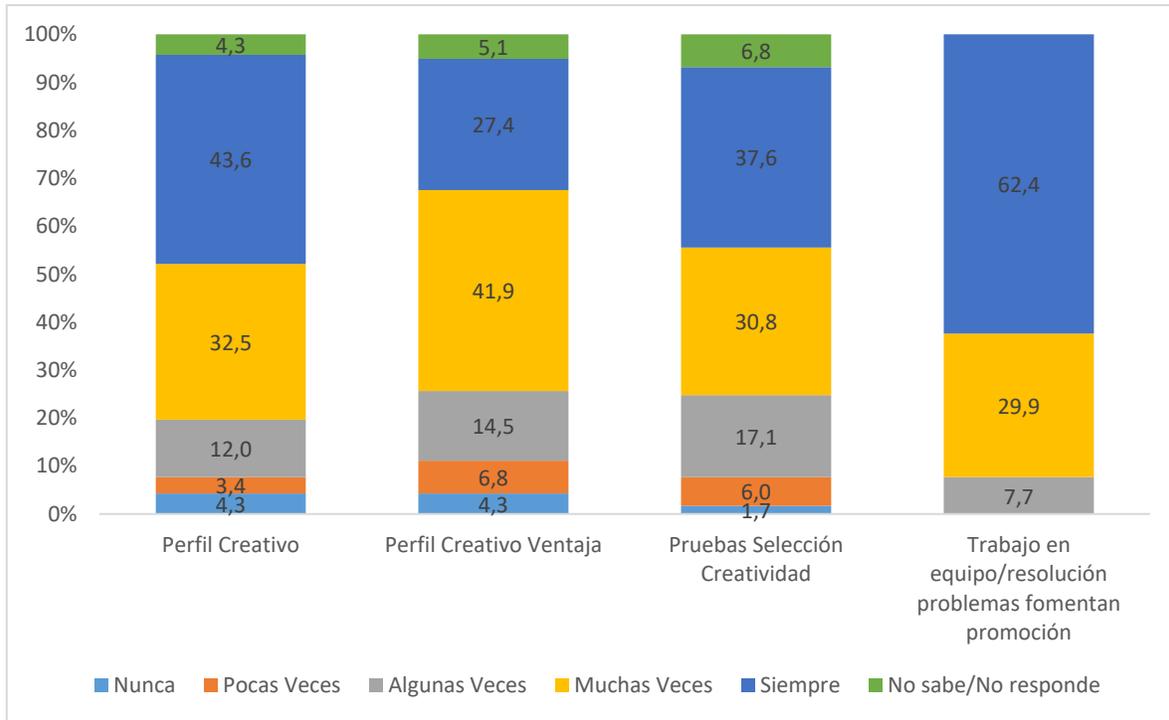
en la sección 2.3.3.1, ya que se muestra como el proceso de reclutamiento debe ser el primer camino para establecer equipos con perfiles innovadores en la empresa, más si se tiene en cuenta el interés estratégico de Sumicol S.A.S por convertir la innovación en motor de su desarrollo.

Lo segundo que se identifica, y que muestra concordancia con el primer aspecto, es que los encuestados consideran también en niveles altos (alrededor del 70%) que poseer esos perfiles creativos fue uno de los aspectos que se valoran de manera importante a la hora de realizar los procesos de selección, esto es importante si se tiene en cuenta que la empresa ha venido fortaleciendo la batería de instrumentos de selección para poder reconocer, cada vez de forma más certera, los perfiles creativos de sus aspirantes, esto también estaría en concordancia con la estrategia y promovería lo que se manifestó antes por parte de Ortín y Santamaria (2009) frente a que si desde el reclutamiento se buscan personas con perfiles creativos e innovadores se aumenta la probabilidad de generar sinergias que promuevan la innovación.

Sin embargo, al revisar la pregunta 3 se vio que aumenta un poco el desconocimiento sobre si se aplican pruebas que midan o evalúen la capacidad creativa, aunque las respuestas de las categorías “*muchas veces*” y “*siempre*” muestran aún un nivel alto del 68,4%, este es menor a las dos primeras preguntas, esto se podría entender ya que la batería de pruebas de selección, sus tipos y aplicación es un asunto técnico inherente a la labor de los reclutadores, además, no a todas las personas se les aplican los mismos instrumentos ya que esto depende del cargo al cuál están siendo convocados.

Finalmente, la Ilustración 17 muestra que frente a la pregunta de si las capacidades de trabajo en equipo y resolución de problemas se valoraban como positivas, se observa un alto consenso a favor de que sí son positivamente observadas a la hora de trabajar en la empresa, nuevamente esto es un buen indicio en favor de la innovación, toda vez que, según se ha visto en lo analizado en la sección 2.2.1.6, el trabajo en equipo y la solución de problemas son factores potenciadores de la innovación organizacional.

### Ilustración 17 Preguntas para observar percepción sobre la práctica reclutamiento y selección



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.3 Formación y Desarrollo de Carrera

En el factor dos referentes a las prácticas de Formación y Desarrollo de Carrera, se contaba con una batería de 6 preguntas, nuevamente la información de elaboración de la Ilustración 18 puede ser consultada en el Anexo 9. Para este factor al revisar las relaciones bivariadas (Ver Tabla 21 y Tabla 22) si se encontraron varios aspectos en los que existe alguna diferencia estadísticamente significativa dependiendo de las variables de segmentación por lo que se reportaran más adelante en esta sección.

Al revisar el comportamiento general descrito en la Ilustración 18 se encuentra que existe un fuerte consenso en relación a que los programas de capacitación que ha implementado Sumicol S.A.S promueve la creatividad e innovación, alrededor del 82% de los encuestados consideraron que esta situación se daba entre “*muchas veces*” y “*siempre*”, lo que muestra coherencia con los aspectos de cultura de innovación en los que se ha buscado promover el desarrollo de ideas desde las distintas gerencias de la compañía. Esto es positivo como, ya se había manifestado,

por lo expuesto por autores como Therrien y Léonard (2003), Beugelsdijk (2008), Chen y Huang (2009) quienes en sus investigaciones han encontrado que la formación esta positivamente ligada a la capacidad innovadora y que la creatividad, base de la innovación, se beneficia de la exposición a una amplia gama de perspectivas y nueva información.

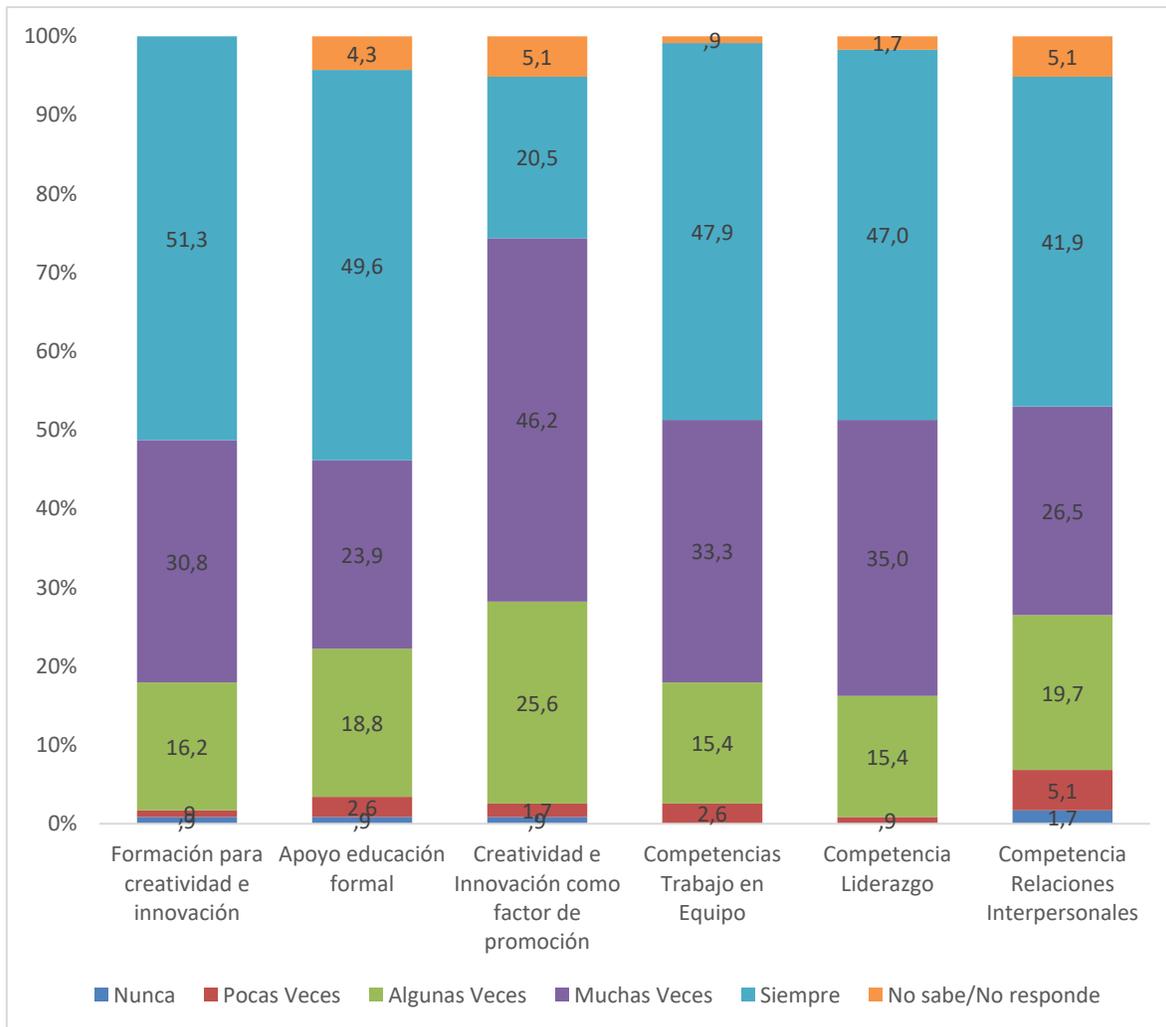
De otra parte, se valora también de forma positiva el apoyo a programas de educación formal, la empresa tiene un sistema de soporte establecido para patrocinar formaciones posgraduales en temas inherentes al quehacer de la empresa, y se observa un grado alto de reconocimiento de las mismas, alrededor del 73,5% consideran en el rango de valoraciones altas el

Frente al aspecto de si las mayores capacidades de innovación pueden ser un factor de promoción, la opinión se valora como que “*muchas veces*” es importante en un 46%, sin embargo, es la pregunta en donde el porcentaje de opinión sobre si es una práctica asentada que “*siempre*” se da es menor, sólo un 20,5% lo consideraron, y se ve además un porcentaje un poco mayor de desconocimiento que frente a las otras preguntas (5,1% no saben o no responden), este resultado parece ser coherente con el hecho de que es una práctica de recursos humanos que no se ha institucionalizado, y si bien existen mecanismos de recompensa no está desarrollo por completo el tema de planes de carrera.

Para terminar en esta sección se preguntaba si los programas de formación y desarrollo promovían capacidades referentes al trabajo en equipo, liderazgo y relaciones interpersonales, al revisar los resultados comparados en la Ilustración 18, los resultados para las tres variables fueron similares para las capacidades de trabajo en equipo y liderazgo donde alrededor de un 47% a 48 % de los encuestados consideraron que las formaciones aportaban al desarrollo de estas capacidades.

Existe una pequeña diferencia frente al tema de relaciones interpersonales en el que un 5% consideran que pocas veces aportan, un 42% que siempre lo hace y un 5% desconoce del tema. Este aspecto es resaltante porque puede suceder que las formaciones se centren en aspectos como el trabajo en equipo o liderazgo, necesarias para la innovación, pero en contextos de toma de decisiones en conjunto también es muy necesario el desarrollo de capacidades de relaciones entre personas, por lo que se podría revisar la pertinencia de este tipo de acciones para que sean promovidos en futuros procesos de formación.

**Ilustración 18 Preguntas para observar percepción sobre la práctica formación y desarrollo de carrera.**



Fuente: Elaboración Propia

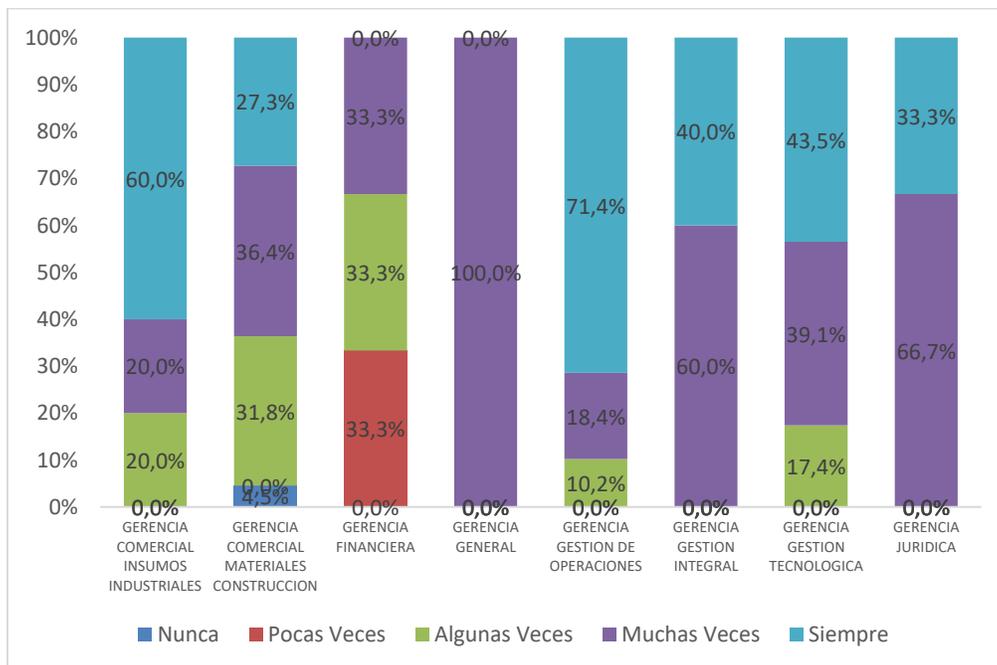
Ahora bien, frente a las relaciones de variables que resultaron significativas o que mostraron diferencias significativas por la prueba Kruskal Wallis se muestran los resultados a continuación:

#### 4.3.3.1 Relaciones entre las variables Formación y Desarrollo y Gerencias

Al relacionar estas variables se ve que son estadísticamente significativas para la prueba Chi-Cuadrado las preguntas FD1\_1 y FD1\_2, en este sentido se puede analizar que existen un grado de dependencia entre la variable GERENCIAS y las preguntas mencionadas, dicho de otro modo, las relaciones que se pueden analizar, frente a las diferencias de opinión entre grupos son estadísticamente significativas.

En primer lugar, como muestra la Ilustración 19, frente las acciones que promueven la creatividad de los empleados, mientras que existen gerencias, como la Gerencia Comercial de Insumos Industriales y la de Gestión de Operaciones, que consideran que siempre se realizan esas acciones otras consideran que sólo algunas veces se realizan, este aspecto se debería corroborar en los planes de formación porque puede estar sucediendo que las acciones que promueven la creatividad, estén impactando en mayor medida a algunas gerencias, y en pro de la innovación sea necesario extender los procesos a toda la organización por igual.

**Ilustración 19 Tabla cruzada Acciones de formación que promueven la creatividad por Gerencias**

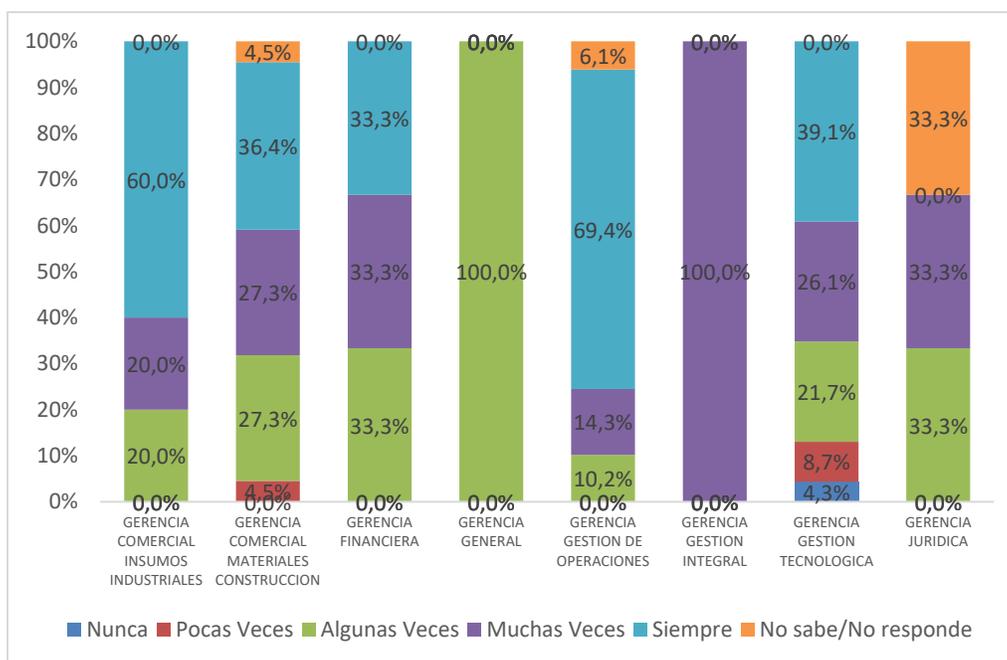


Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, la prueba para Kruskal-Wallis mostró que existen diferencias entre las gerencias ya que su media varía y mientras para la Gerencia Comercial de Insumos Industriales y la de Gestión de Operaciones en promedio “*siempre*” la formación que se hace promueve la creatividad e innovación, para las otras gerencias esto ocurre “*muchas veces*”, sólo la gerencia financiera califica en promedio que “*algunas veces*” ocurre esta situación, resulta interesante ya que mientras la innovación se asocia muchas veces con labores técnicas poco se ve reflejada en los procesos financieros de las empresas y esto se podría estar corroborando en el caso de la organización estudiada.

Otra relación de variables que resultó significativa y que presenta diferencias entre grupos es el del apoyo a procesos de formación y la percepción que de este tienen las diferentes gerencias. Nuevamente la Gerencia Comercial de Insumos Industriales y la de Gestión de Operaciones, tienen una percepción favorable mayor a las otras gerencias, entre el 60% y 70% de los encuestados consideran que siempre se apoyan estos procesos (ver Ilustración 20) mientras que para las otras gerencias la opinión sobre el apoyo se encuentra dividida, incluso se observa una porción de alto desconocimiento del tema (33%) en la Gerencia Jurídica. Análogamente por la prueba Kruskal Wallis se mostró que existen diferencias significativas entre las percepciones de las gerencias. Este aspecto podría evidenciar que existen diferencias en el impacto que los programas de formación están teniendo, al menos, así pareciera percibirlo los diferentes grupos por gerencia, sería importante revisar si existen barreras para el acceso o si hay alguna asimetría de información a la hora de promover las formaciones que dificulta el acceso a todos los grupos de la empresa, más si se tiene en cuenta que como menciona Chen y Huang (2009) las inversiones en formación pueden desarrollar los conocimientos de los empleados en todos los niveles, y puede proporcionar una fuente potencialmente inagotable de ideas para la innovación.

## Ilustración 20 Tabla cruzada Apoyo a proceso formales de formación por Gerencias



Fuente: Elaboración Propia

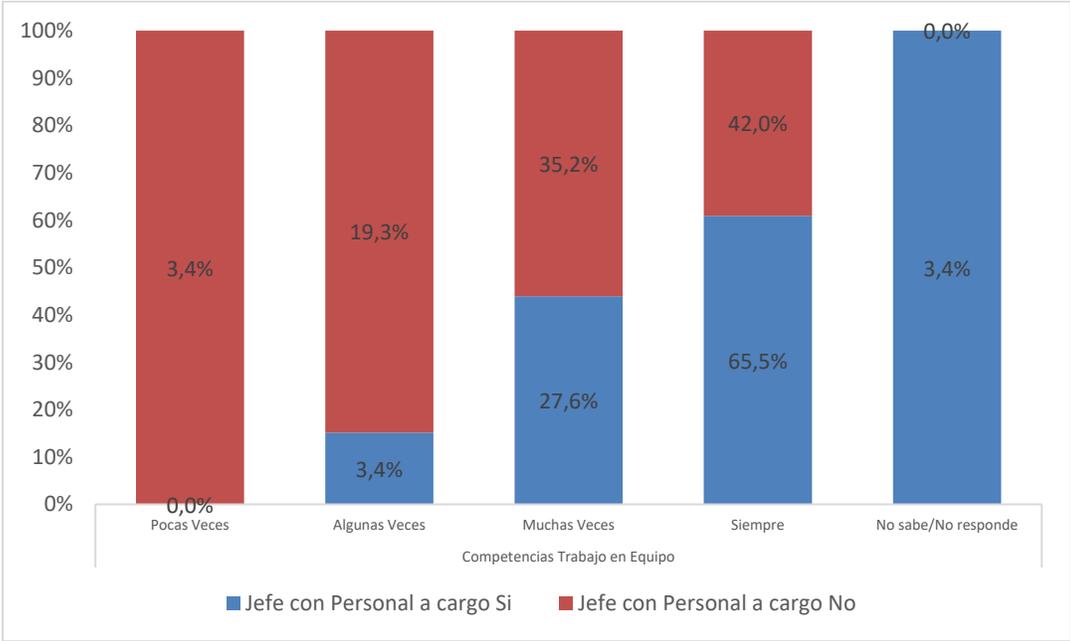
Finalmente, y revisando las relaciones estadísticamente significativas para las variables referentes a formación y desarrollo y gerencias se encuentra que existen diferencias significativas entre gerencias para la percepción sobre el aporte de las formaciones al trabajo en equipo, mediante la prueba Kruskal Wallis se observó que existen disparidades entre los puntajes medios, esto mostraría diversas percepciones, e incluso las Gerencias Financiera y General consideran que las capacitaciones aportan pocas veces al trabajo en equipo. Es importante entonces revisar en materia de estrategias de formación si existen disparidades que lleven a generar esta percepción.

### 4.3.3.2 Relaciones entre las variables Formación y Desarrollo y Jefes

Al revisar la Ilustración 21 se vio que frente a la influencia de la formación en las competencias de trabajo en equipo se dan diferencias significativas que muestran una percepción positiva mayor entre quienes tienen personal a cargo, situación que también se corrobora mediante la prueba Kruskal Wallis, sin embargo, se puede ver que en general se sigue considerando que las formaciones que la empresas brinda aportan a la construcción de capacidades para trabajar en equipo, situación muy beneficiosa si se habla en términos de innovación ya que por su carácter complejo,

de sinergias y estratégico es indispensable la interacción de diferentes profesionales.

**Ilustración 21** Tabla cruzada formación para el trabajo en equipo por Jefe

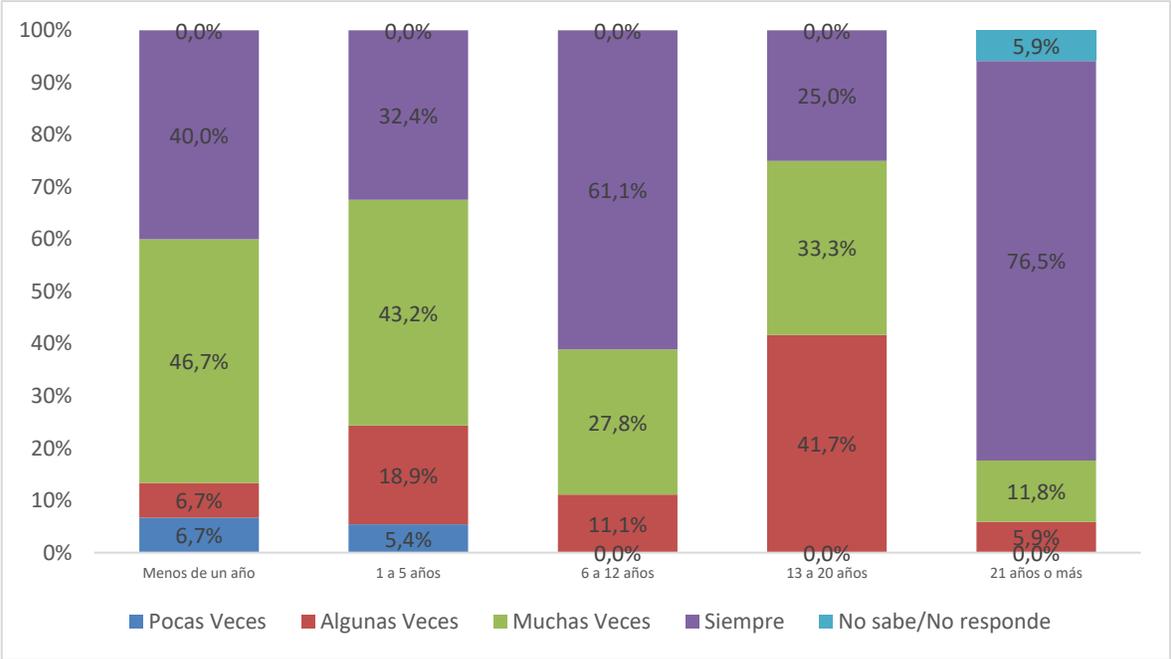


Fuente: Elaboración Propia

**4.3.3.3 Relaciones entre las variables Formación y Desarrollo y Años en la Empresa**

En relación a la percepción sobre el aporte de las formaciones a la competencia trabajo en equipo y el número de años dentro de la empresa se observa que las diferencias significativas encontradas se pueden analizar en la Ilustración 22 y revisando además los valores reportados anteriormente en la prueba Kruskal Wallis, en este caso se aprecia que las percepciones varían fuertemente en los diferentes años y no existe una relación ascendente, por ejemplo, mientras que para el rango de 6 a 12 años y de 21 años o más existe una percepción de una fuerte influencia de la formación en las competencias de trabajo en equipo, 61% y 77% respectivamente, los que tienen entre 13 y 20 años de consideran en un 42% que estas aportan poco, si bien existe una significancia estadística no es fácil detectar un comportamiento de esta percepción

**Ilustración 22 Tabla cruzada formación en trabajo en equipo por años de trabajo en la empresa**



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, y también bajo la prueba Kruskal Wallis reportada existe una diferencia entre los grupos por años de edad frente a la percepción de la influencia de la formación brindada por la empresa y la competencia de liderazgo, nuevamente quienes tienen entre 6 a 12 años y quienes tienen 21 años o más en la empresa perciben que existe una mayor influencia en la competencia que los empleados de otros rangos, siendo particularmente interesante que quienes tienen entre 13 a 20 años tienen una percepción de que las formaciones aportan en menor medida a esta competencia.

**4.3.4 Remuneración y Recompensas**

La Ilustración 23 muestra la percepción general a las diferentes preguntas realizadas sobre remuneraciones y recompensas, sólo un 14,5% consideran que siempre en el salario de los empleados se reflejan los incentivos por innovación, un 38,5% incluso piensa que sólo algunas veces esto sucede, frente a la percepción de si se reciben incentivos individuales o grupales por las ideas, mejoras o creaciones se observa que la percepción es mayor frente a los premios grupales, esto es coherente con las entrevistas previas realizadas en el área de recursos humanos de la empresas, y se podría decir que la percepción sobre los premios individuales, que como se observa es menor en todas las categorías, puede ser un

reflejo del efecto de sinergia que se observa cuando se trabaja en equipo, el sentirse parte del grupo refleja un efecto frente a la percepción de la recepción de los incentivos.

Otro aspecto destacable es que tanto en lo individual y lo grupal la percepción sobre el aporte de incentivos por ideas es menor, frente a la de mejoras y creaciones, esto puede ser un reflejo de la naturaleza de la innovación en donde no basta con dar ideas, esta son un insumo imprescindible, pero sólo se da la verdadera innovación a través de la implementación ya sea de mejoras significativas o creaciones originales, tal y como se argumentó ampliamente en la sección 2.2.1.1, por esto se puede dar que para las personas de la organización sólo se llegue a innovar cuando efectivamente se ha obtenido un resultado.

**Ilustración 23 Preguntas para observar percepción sobre la práctica Remuneración y recompensas**

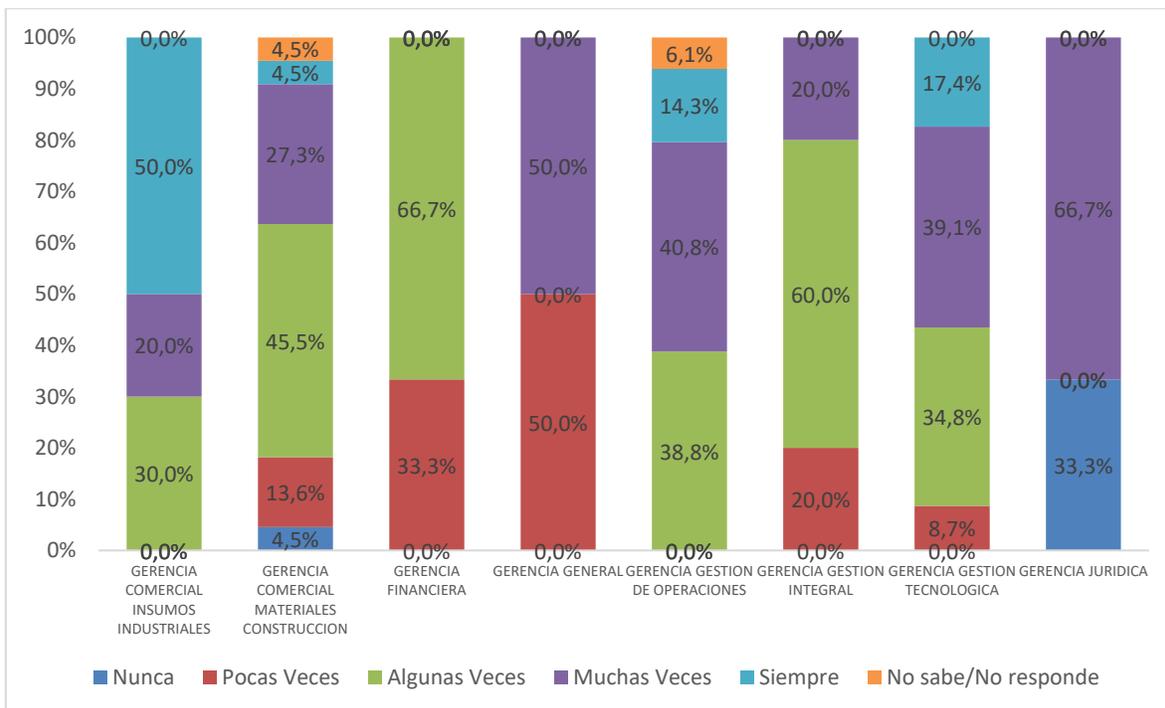


Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.4.1 Relaciones entre las variables Salario por Aportes de Innovación y Gerencias

Al revisar la percepción sobre el aporte de los salarios por innovación y las gerencias como ya se ha aclarado en la Tabla 21, que existe una significancia estadística entre los aportes al salario por innovación y la percepción de las gerencias. Como se ve en la lustración 24 esta relación muestra que las opiniones son dispares frente a este ítem, mientras que hay gerencias como la General o la Jurídica donde la percepción es alta, y consideran que “Muchas Veces” el salario refleja los aportes, para la gerencia de insumos comerciales en un porcentaje de 50% consideran que “nunca” sucede esto y de forma análoga que en otras gerencias las opiniones se encuentran muy divididas, esto puede reflejar que existe un entendimiento distinto de los mecanismos por los cuales se incentiva la innovación lo que puede requerir de estrategias desde las prácticas de gestión humana para realzar los efectos de los incentivos sobre los salarios. La diferencia de grupos se puede corroborar también por medio de la prueba Kruskal Wallis.

**Ilustración 24 Salario por aportes individuales a la innovación y gerencias**



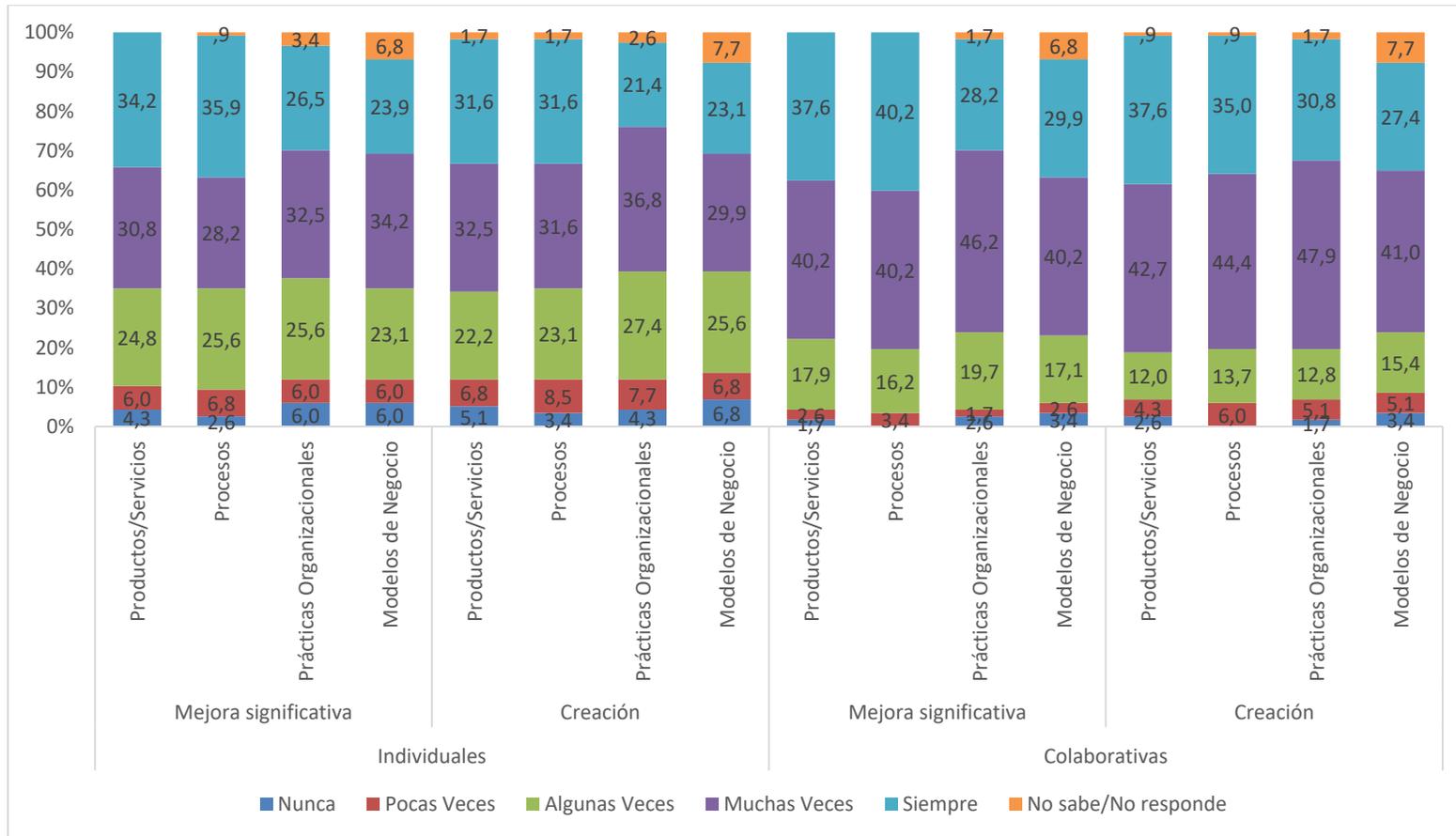
Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, para esta sección de las remuneraciones y recompensas se encontró otra relación que muestra diferencias estadísticas significativas entre los grupos por Gerencias por medio de la prueba Kruskal Wallis, en este caso existen diferencias en la percepción sobre los incentivos a creaciones individuales, mientras que gerencias como la de Comercial de Materiales de Construcción y Gestión Integral tienen percepciones medias-bajas, para las otras se pueden caracterizar en el rango medio alto, nuevamente puede estar sucediendo que dependiendo la naturaleza de las gerencias se tenga una mayor percepción por los diferentes tipos de innovación, ya que como se vio en la sección 2.2.1.3 se puede innovar en diferentes formas y algunas en el caso de Sumicol S.A.S pueden ser más afines a los tipos de gerencia, según se innove en producto, proceso, organización o incluso modelo de negocio.

#### **4.3.5 Evaluación del Desempeño**

Los últimos ítems a analizar son los correspondientes a la evaluación del desempeño. En primer lugar, en el análisis univariado de las percepciones por cada pregunta, que se encuentra en la Ilustración 25, las percepciones se dividieron en cuatro grupos dado que se preguntó por las mejoras y las creaciones a nivel individual y grupal.

**Ilustración 25 Preguntas para observar percepción sobre la práctica reclutamiento y selección**



Fuente: Elaboración Propia

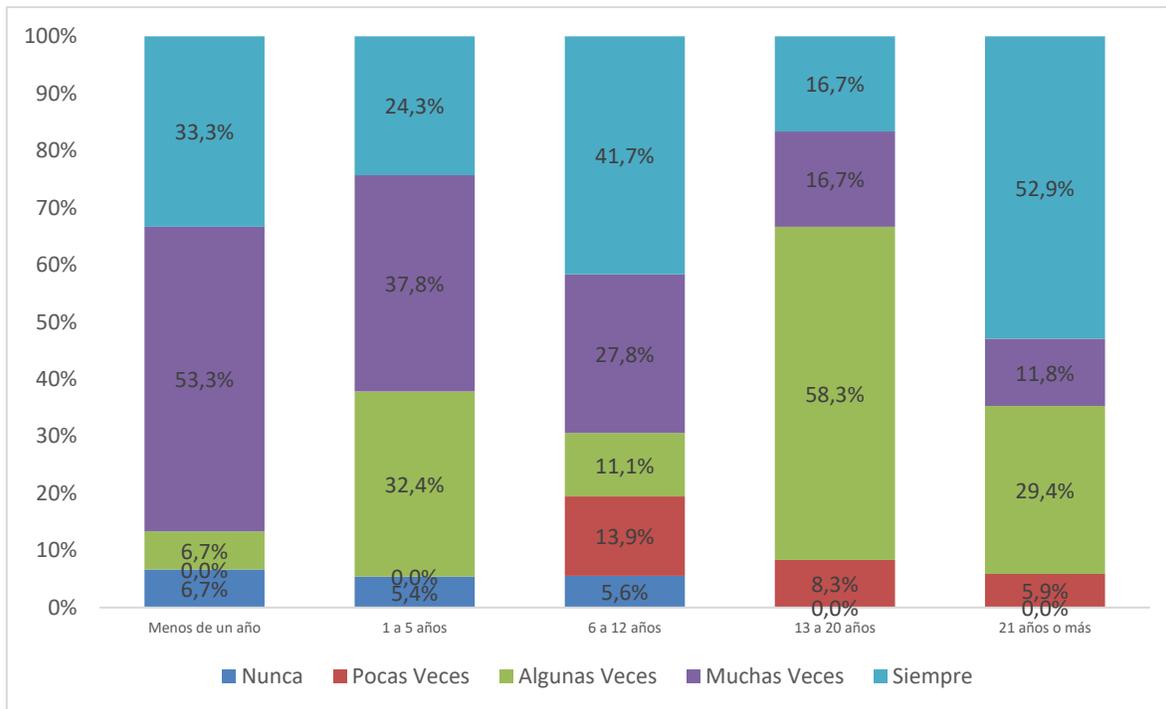
Un aspecto importante a destacar, que es visible en la Ilustración 25, es que las percepciones del segmento superior (categorías “*muchas veces*” y “*siempre*”) son mayores en lo relacionado con las evaluaciones colaborativas que individuales, esto refleja el aspecto ya comentado, la innovación es un proceso de grupos, tal y como se observó en el tema de recompensas e incentivos, la evaluación del desempeño en Sumicol S.A.S, frente a la innovación también se percibe que su mayor influencia se da en relación a los grupos.

El otro aspecto destacable es que los encuestados perciben que tiene mayor influencia, tanto en lo individual y lo grupal, en lo relacionado con la creación por encima de la mejora significativa, esta percepción puede estar mediada por otro aspecto que ya se había analizado y es que las innovaciones que generan mayor valor son las que por lo general muestran un mayor grado de recordación o influencia en las sinergias de innovación de la organización.

#### **4.3.5.1 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Productos/Servicios y Años en la compañía**

La primera relación bivariada que resultó significativa para la evaluación de desempeño fue la de mejoras individuales en productos y servicios y años en la compañía. La Ilustración 26 muestra que existen diferencias, ya que para quienes tienen entre seis a doce años y los de veintiún años o más la percepción es alta y consideran que “*siempre*” se ve reflejada en la evaluación de desempeño las mejorar individuales que se realizan a los productos y servicios, estas percepciones para el rango entre trece y veinte años perciben que esto sólo se da “*algunas veces*”.

### Ilustración 26 Evaluación de desempeño Mejoras Individuales producto/ servicio y años



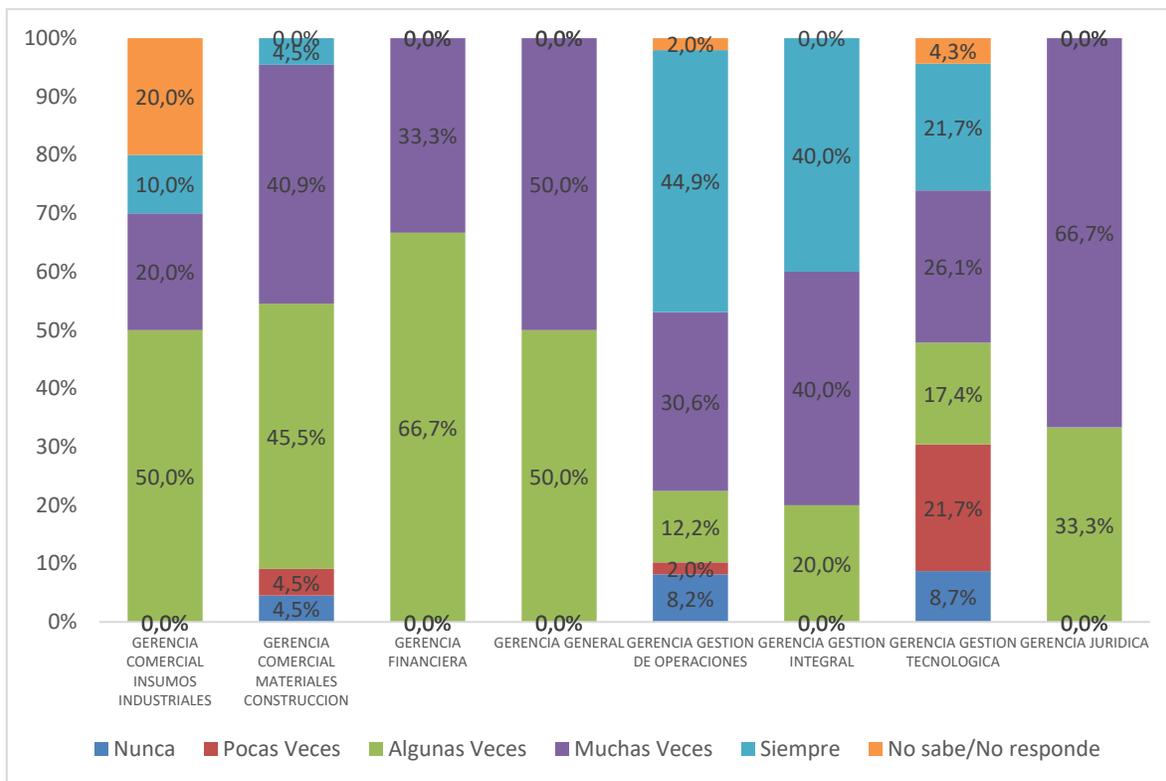
Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.5.2 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Gerencias

La siguiente relación que resulta significativa es de mejoras individuales y las prácticas organizacionales (ver Ilustración 27), aquí se muestra que nuevamente la percepción es diferente y que las percepciones de mayor valor están en gerencias que tienen que ver con la gestión de las operaciones, esto puede ser un reflejo de los tipos de innovación analizados en la sección 2.2.1.3, mostrando una cercanía entre los temas inherentes a cada gerencia y el tipo de innovación sobre el que tienen mayores percepciones, dicho de otra manera existe una cercanía entre las experiencias propias de cada gerencia y los tipos de innovación sobre los que tienen mayor influencia. Este tema puede verse como una oportunidad de estructurar los esfuerzos de innovación de tal forma que las gerencias se especialicen, sin embargo, es importante en el sistema de innovación abrir espacio a la diversidad y recordar que es muy fructífero realizar ejercicios en los que se lleve a las personas que desconocen un tema a aportar ideas ya que quien no domina un tema lanza

ideas sin prejuicios que muchas veces llevan a desarrollar innovaciones que impacten más.

### Ilustración 27 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Gerencias



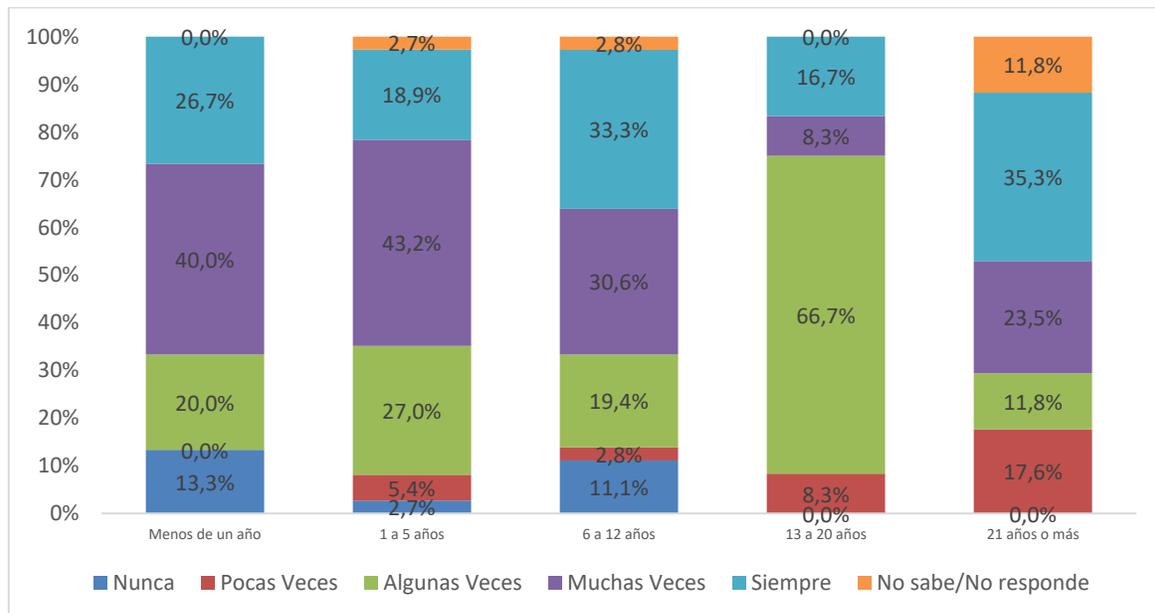
Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.5.3 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Años en la compañía

En la Ilustración 28 se encuentra otra de las relaciones de variables que resultó estadísticamente significativa, en esta se observa que existen diferencias de percepción entre mejoras significativas a las prácticas institucionales y los años en la compañía.

Destaca en especial que quienes llevan un periodo de tiempo entre los 13 a 20 años en la compañía consideran en un alto porcentaje, 66,7%, que la evaluación del desempeño pocas veces reconoce este tipo de mejoras, esto contrasta con la percepción de los otros grupos quienes en general valoran de forma alta, este ítem, también destaca en el grupo de mayor tiempo en la compañía que es quienes en mayor medida, 11,8%, manifestaron no saber o no responder acerca de este tema. Frente a estos comportamientos nuevamente se observa la existencia de disparidades que también podrían estar relacionadas con la forma en que los diferentes participantes relacionan los distintos tipos de innovación, o la influencia que tiene un mayor tiempo dentro de la organización en la forma en que se afronta el desarrollo de diversos tipos de innovaciones.

**Ilustración 28 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales y Años en la compañía**



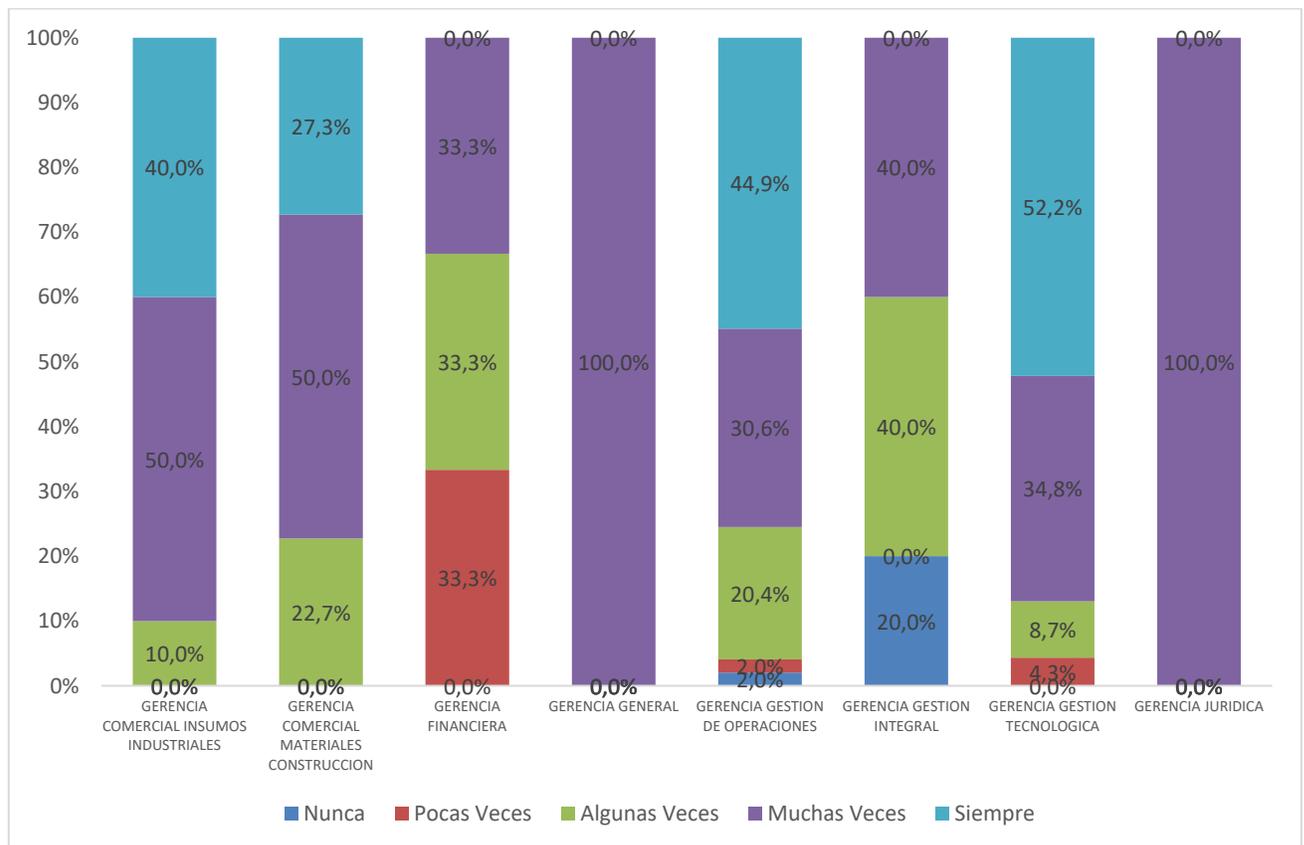
Fuente: Elaboración Propia



#### 4.3.5.4 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Gerencias

A continuación, hay una relación significativa frente a la percepción de las evaluaciones del desempeño frente a los aportes que se hacen en mejoras colaborativas en productos y servicios por parte de las gerencias (Ilustración 29) estas diferencias se marcan en especial en que existen gerencias como la financiera y la de gestión integral que tienen una percepción significativa a la baja, mientras que otras como la de insumos industriales o la de materiales de construcción tienen una percepción más alta, nuevamente esto muestra diferencias que se indican percepciones disímiles dado los campos de experticia de las gerencias mostrando mayor cercanía con alguno de los tipos de innovación, en este caso la de producto.

**Ilustración 29 Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Gerencias**

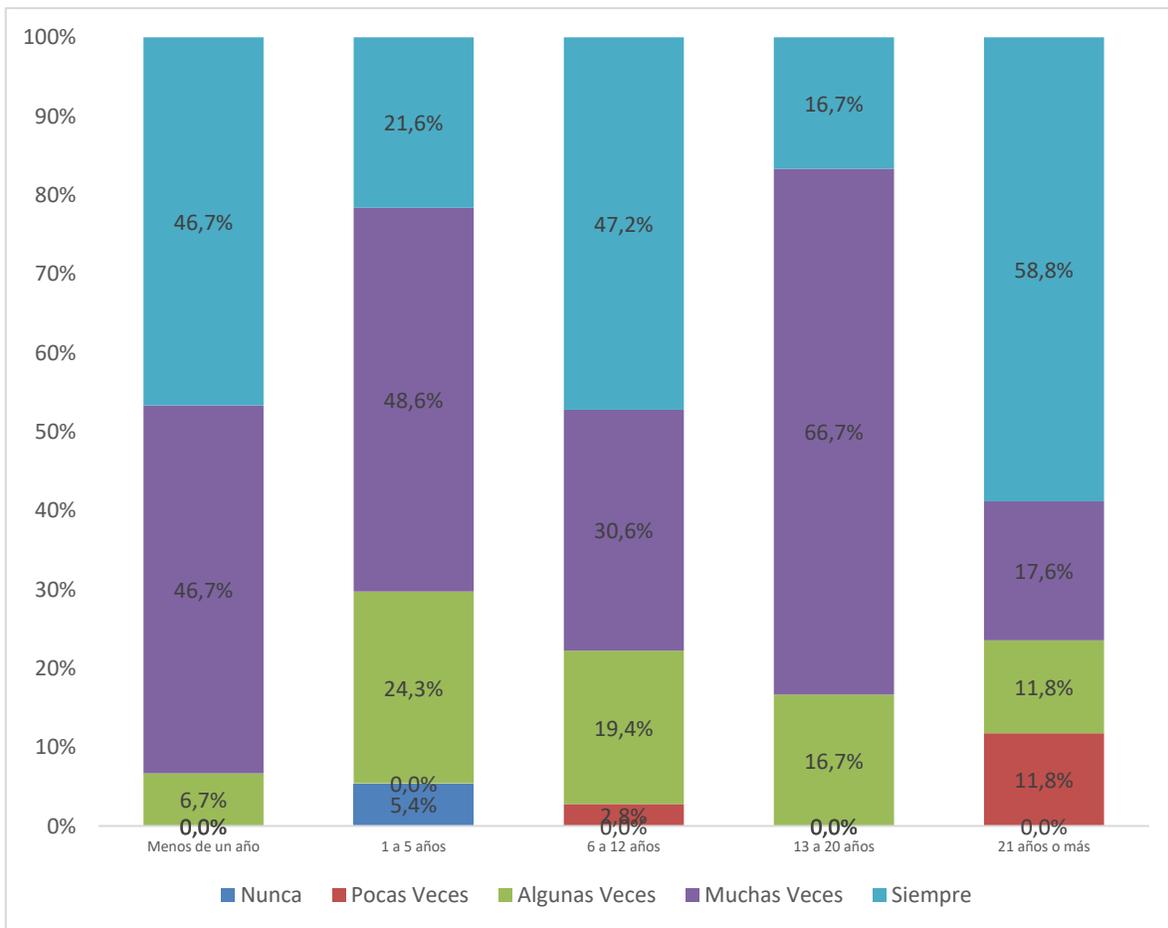


Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.5.5 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Años en la compañía

De forma análoga a lo visto en el punto 4.3.5.4 la percepción de la influencia de la evaluación del desempeño sobre la mejora significativas colaborativas en productos y servicios por el número de años en la compañía presenta diferencias, si bien la mayoría de percepciones están en el rango alto (Muchas veces, siempre) las personas que tienen menor tiempo en la empresa, 6 a 12 años y más de 20 años tienen una percepción de que la evaluación del desempeño tiene mayor influencia sobre este ítem mientras que los otros rangos tienen una percepción de que esta influencia es menor. (Ver Ilustración 30)

**Ilustración 30 Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Productos/Servicios y Años en la compañía**

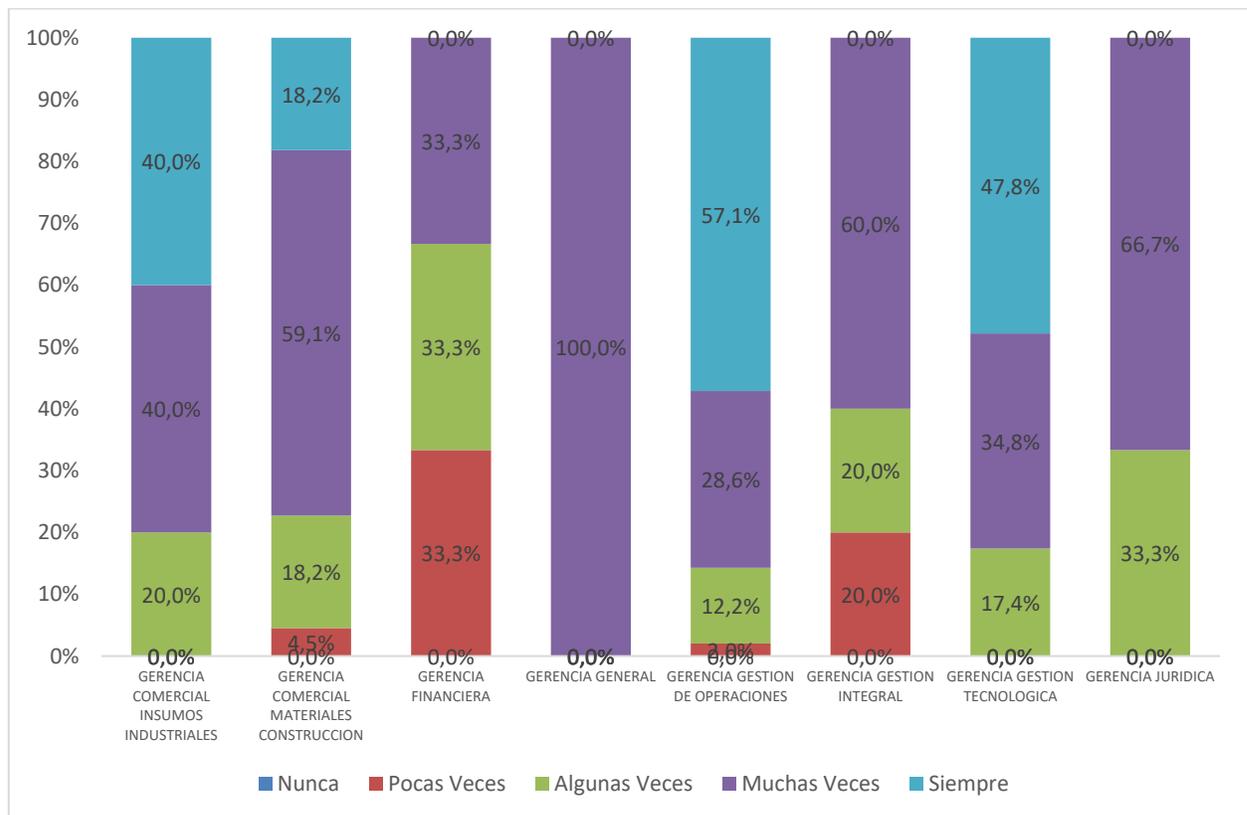


Fuente: Elaboración Propia

#### 4.3.5.6 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas Procesos y Gerencias

Otras variables que presentaron diferencias significativas en cuanto a la influencia de la evaluación del desempeño y las mejoras colaborativas fue la relación entre innovación de procesos y la percepción por tipo de gerencia (Ilustración 31). Nuevamente se observa como existe diferencias dependiendo del tipo de gerencia. Por ejemplo, mientras que gerencias como la financiera tienen una tendencia a la baja, casi el 66% opinaron que esto sucedía pocas veces o sólo algunas, otras como la de gestión de operaciones o la de gestión de tecnología tiene una percepción alta considerando que siempre se tiene en cuenta en la evaluación del desempeño en la mejora significativa colaborativa en los procesos.

**Ilustración 31 Evaluación desempeño Mejoras significativas Colaborativas  
Procesos y Gerencias**



Fuente: Elaboración Propia

De forma análoga la prueba Kruskal Wallis mostró diferencias entre los grupos destacando las percepciones a la baja de la gerencia financiera y la de gestión integral, esto resulta interesante ya que son gerencias que tiene que ver más con los temas administrativos, por lo que nuevamente pareciera que las percepciones hacia las prácticas de evaluación del desempeño están influenciadas por la cercanía de las gerencias y algún tipo de innovación en particular, esto puede llevar a sugerir hacer focalización de las acciones hacia tipos de innovación en particular.

#### **4.3.5.7 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras individuales por Procesos y Años en la compañía.**

Otra relación que tuvo significancia estadística, esta vez por medio de la prueba Kruskal Wallis, fue la relación entre la evaluación de desempeño, las mejoras significativas individuales y los procesos, y la relación que de estos tiene por gerencias. En este caso la prueba muestra diferencias entre los grupos de gerencias, mostrando que mientras para las gerencias Financiera, General y la Comercial de Insumos Industriales, muestran valoraciones a la baja y su media está en un rango medios, de “*algunas veces*” para abajo, otras gerencias presentan niveles mayores, por lo que se observa que perciben una mayor influencia de la evaluación del desempeño en las mejoras individuales de procesos.

#### **4.3.5.8 Relaciones entre las variables Evaluación desempeño Mejoras individuales por Procesos y Años en la compañía.**

Una última relación de variables que resultó significativa, bajo la prueba Kruskal Wallis , fue el de la variable que relaciona la evaluación a largo plazo y la opinión de quienes tiene empleados a cargo, las diferencias, entre estos dos grupos resultan muy interesantes ya que mientras los jefes perciben que la evaluación del desempeño influye poco a largo plazo la valoración de los no jefes es mayor, esto resulta muy llamativo frente a esta práctica de recursos humanos ya que la innovación es un procesos de largo plazo, y se debería procurar que el efecto de las evaluaciones de desempeño impactaran en este lapso y que esto estuviera, principalmente, en manos de quienes tiene personas a cargo, por lo que resulta importante que se refuerce por parte de los encargados de recursos humanos el papel que la evaluación del desempeño tiene en la generación de procesos a largo plazo en la organización.

De todo lo observado en la sección de análisis univariado y bivariado se desprende que existe suficiente evidencia desde estos dos métodos para establecer que en general existe una relación positiva y significativa entre las prácticas de recursos humanos y la percepción por parte de los empleados de SUMICOL S.A.S obre el

impacto que estas pueden tener en temas de innovación. Esto es coherente con lo observado en la teoría expuesta en la sección de antecedentes y en nuestro marco teórico, donde se puede concluir en líneas gruesas que los esfuerzos que la organización realiza en diseñar, mantener y promover un sistema coherente de prácticas de recursos humanos redundan positivamente en los efectos a mediano y largo plazo en el desarrollo de un ambiente para la innovación que se ve reflejado en la cultura y la generación sistemática de nuevas innovaciones.

#### **4.4 Análisis Multivariado: relaciones de causalidad ecuaciones estructurales por el método PLS.**

Una vez analizadas las relaciones univariadas y bivariadas, las cuales muestran en general percepciones positivas de la influencia de las prácticas de recursos humanos en los procesos de innovación de Sumicol S.A.S y después de revisar la naturaleza de la base de datos final (ver 4.1 y 4.2), se muestran los resultados de la aplicación del modelo PLS como se describió en la sección 3.4.2.

##### **4.4.1. Estimación del modelo PLS**

Tal y como lo muestran Chatelin, Esposito, y Tenenhaus (2002)<sup>11</sup>, un modelo PLS se describe como:

“(1) un modelo de la medida que relaciona las variables manifiestas a su variable latente y (2) un modelo estructural que relaciona algunas variables latentes endógenas a otras variables latentes”

El modelo (1) recibe el nombre de modelo exterior y el (2) modelo interior. La estimación del modelo exterior se puede hacer por dos vías que se conocen como reflectiva y formativa. En el primer caso, la variable latente se puede observar indirectamente por un set de variables mientras que en el segundo se supone que la variable latente se genera por sus propias variables manifiestas.

En el caso de esta investigación el modelo se desarrolló bajo el enfoque *reflectivo* del PLS, esto debido las variables de la encuesta tienen una alta correlación entre si y dependen de la variable latente. Esto se expresaría como que cada variable latente  $\xi_j$  es indirectamente observada por un set de variables manifiestas  $x_{jh}$ , donde h representa la relación de cada variable indirecta con la variable latente j, y

---

<sup>11</sup> En este artículo se puede consultar de forma amplia el proceso de estimación del modelo basado en un caso de estudio del índice europeo de satisfacción del consumidor

cada variable manifiesta se relaciona con la latente bajo una simple regresión del tipo

$$x_{jh} = \pi_{jh0} + \pi_{jh}\xi_j + \epsilon'_{jh} \quad (1)$$

donde  $\xi_j$  tiene media  $m_j$  y desviación estándar 1 y cada variable manifiesta  $x_{jh}$  refleja a la variable latente  $\xi_j$

#### 4.4.2. Resultados del modelo PLS

En la Ilustración 32 se observa el modelo reflectivo PLS que se desarrolló para estudiar las relaciones causales entre las Prácticas de Recursos Humanos y su relación con la empresa Sumicol S.A.S.

Se tomaron las variables de la encuesta para cada una de las cuatro prácticas de recursos humanos estudiadas y se relacionó frente a su respectiva variable latente, la variable innovación se construyó como una media ponderada entre las opiniones de las diferentes mediciones realizadas y utilizando como variables ponderadoras o de brecha de innovación los promedios de la medición realizada para la innovación en la compañía Sumicol S.A.S en el trabajo previo de Naranjo Valencia y Calderón, (2015), donde se indagó por la percepción frente a dimensiones creativas y propensión innovadora de la organización.

En la Ilustración 32 observamos los pesos de cada variable frente a la relación de las variables latentes entre si y las variables observadas, las trayectorias entre variables observadas muestran relaciones significativas puesto que los valores en general están por encima de 0,20. El valor dentro de los círculos azules muestra el  $R^2$  de la variable, lo que nos mostraría el porcentaje de varianza explicada por el modelo es de un 32% para remuneración y recompensas, siendo la variable que mejor logró explicar, seguida por un 30% de evaluación de desempeño y 16% de reclutamiento y selección, la variable formación y desarrollo tiene una varianza explicada muy pequeña por lo que el software no la muestra, la variable innovación sólo tiene un 8%, esto se puede deber a que fue necesario calcularla de forma ponderada en vista a que el modelo requiere que exista variabilidad, es por esto que se sugiere en futuras investigaciones generar baterías de indicadores que indaguen por la percepción frente a la variable innovación distinta de las métricas clásicas que se ven limitadas por terminar siendo datos agrupados.



Frente a los indicadores fiabilidad del modelo desde las pruebas estadística encontramos que:

Al revisar los indicadores se observa que al medir las trayectorias (Tabla 23), si bien las relaciones resultaron positivas por su signo, las que tiene una mayor incidencia son las relativas a las prácticas de evaluación del desempeño, las de formación y desarrollo y las de reclutamiento y selección. Lo anterior lleva a pensar que la combinación de dichas prácticas puede ser relevante para la generación de innovación en la organización.

**Tabla 23 Coeficientes de trayectoria**

	EVALDESEMP	FORMDESARR	INNOV	RECLUTSELECC	REMUNREC
EVALDESEMP			0,166	0,179	
FORMDESARR	0,058		0,089	0,152	0,563
INNOV					
RECLUTSELECC			0,082		
REMUNREC	0,508		0,045	0,166	

#### **4.4.3. Contrastación de hipótesis.**

Frente a las prácticas de recursos humanos de la organización que promueven la innovación, en entrevista con el área de recursos humanos, se encontró que se ha venido incentivando la adición de indicadores que hagan seguimiento y promuevan la innovación y se cuentan con diversos mecanismos para promoverla, al aplicar el modelo PLS se encontraron las relaciones que anteriormente se mostraron en la Tabla 23 y se puede observar frente a las hipótesis planteadas que:

#### ***Hipótesis 1 Las prácticas de reclutamiento y selección de personal tiene un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización***

En el reclutamiento y la selección se han aumentado la batería de instrumentos y pruebas de selección y dependiendo del cargo para el cuál se selecciona se aplican pruebas que buscan identificar los potenciales creativos e innovadores, esto muestra, como se dijo en la sección 4.3.2 de los análisis univariados y bivariados , que existe una percepción favorable sobre la existencia de estos mecanismos y que son tenidos en cuenta en los perfiles de selección.

Frente al modelo PLS se encontró una influencia positiva del reclutamiento y la sección en la innovación, coherente con la teoría que mostraba que si se tienen en cuenta la creatividad y el perfil innovador en los instrumentos de selección esto

influye en la aplicación futura de resultados innovadores. Si bien la relación es positiva no es altamente significativa por lo que se acepta parcialmente la hipótesis. Los resultados encontrados son coherentes con la literatura especializada vigente e investigaciones previas ((Cheng y Mohd, 2010; Ortín y Santamaria, 2009; Shipton et al., 2005) que también señalan que la práctica de reclutamiento y selección influye en la innovación.

Es destacable en el caso estudiado que, dependiendo del perfil de selección requerido, se ha buscado medir por medio de pruebas estandarizadas los perfiles creativos e innovadores, este es un avance importante en especial si recordamos los planteamientos de autores como Shipton et al.(2005), quienes muestran la importancia que tiene las pruebas psicométricas en la selección de candidatos con las habilidades necesarias para promover posteriormente comportamientos creativos que pueden repercutir en comportamientos innovadores, y es que la llegada de nuevos talentos es una de las formas constantes de promover la innovación porque aportan nuevas miradas y perspectivas (Ortín y Santamaria, 2009)

### ***Hipótesis 2 Las prácticas de formación y desarrollo de recursos humanos tienen un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización***

Frente a la formación y el desarrollo se cuenta con apoyos para la preparación en áreas técnicas, pero también se han venido formando permanentemente en competencias de innovación con universidades de la región y empresas especializadas en la gestión y culturas de innovación, los análisis univariados y bivariados mostraron, en general, una opinión favorable sobre estas prácticas y un reconocimiento a la existencia de estos apoyos y su influencia en temas como el trabajo de equipo. Lo anterior es consistente con la teoría vigente (Beugelsdijk, 2008; Jiménez y Sanz, 2008; Laursen y Foss, 2003; Searle y Ball, 2003), en tanto, destaca que la formación es un factor que se requiere y que potencia la innovación,

Este resultado es interesante a la hora de sugerir mejoras a los esquemas de prácticas de recursos humanos, en particular si se tiene en cuenta que, como muestra Beugelsdijk (2008), la formación y escolarización se asocian positivamente con la innovación incremental y radical y el impacto de cada peso invertido en I+D tendrá un mayor impacto si se combina con formación y prácticas de promoción del talento humano. Además se ha observado que las prácticas que buscan promover el aprendizaje exploratorio si se combinan con formación tienen un efecto mayor en los resultados de innovación de productos y sistemas (Shipton, West, Patterson, et al., 2006), por lo que es adecuado que se continúe promoviendo y extendiendo la aplicación de este tipo de prácticas de recursos humanos y apoyando la formación

tanto en capacidades técnicas como en el entrenamiento puntual de habilidades para la creatividad e innovación. Además, como se había mencionado Las empresas pueden proporcionar a los empleados programas de capacitación amplios y diversos para desarrollar nuevos conocimientos, habilidades y capacidad de innovación, lo que es probable proporcione una fuente potencialmente inagotable de ideas para la innovación (Chen y Huang, 2009).

Al respecto, la evidencia estadística aportada por el estudio da cuenta de la positiva incidencia que tienen las prácticas de formación y desarrollo de recursos humanos en la innovación, aunque la misma no es altamente significativa. Por tanto, se acepta parcialmente la hipótesis.

***Hipótesis 3 Las prácticas de remuneración que incentivan y premian la innovación tienen un positivo y significativo impacto en la innovación en la organización.***

En la remuneración y recompensas destaca la existencia de un sistema de premiación por medio de un paquete de incentivos conocido como *coronas* en el que los empleados de forma grupal son incentivados por medio de premios pequeños frente a sus aportes en innovación, además anualmente realizan una noche de gala de la innovación donde de manera pública reconocen a los proyectos y equipos que desarrollan innovación.

Como se observó en la sección 4.3.4 los análisis univariados y bivariados mostraron que se reconoce la existencia de un sistema de recompensas para quienes aportan a la innovación, en especial en lo referente a los aportes grupales. Además, es visible que los incentivos son reconocidos según el tipo de innovación en relación a las áreas de experticia. Al contrastar con la teoría esta situación (De Saá y Díaz, 2010; Lau y Ngo, 2004; Therrien y Léonard, 2003), resulta interesante porque también afirma que una de las prácticas de mayor influencia es la que tiene que ver con el sistema de remuneración.

Estas prácticas dependiendo de los estudios han mostrado relaciones de incentivo o freno a la innovación, aunque en general se observa la necesidad de plantear esquemas de incentivos que promuevan la innovación en la organización, ya que como muestran Chen y Huang (2009), las actitudes requeridas para la innovación requieren mayor toma de riesgo y actitud de resolución de problemas por lo que los esquemas que reconocen y recompensan estos esfuerzos los incentivan a esforzarse más frente a las actividades de gestión del conocimiento. Es por esto que resulta interesante observar que se implementen esquemas, no necesariamente monetarios, ya que además esto tiene un efecto positivo en la

generación de capacidades como la curiosidad y el cuestionamiento (Christensen et al., 2012), que son semillas permanentes de nuevas innovaciones, además el tener un sistema claro de recompensas a la innovación alienta a los empleados a esforzarse por adquirir conocimientos por fuera de su propio dominio (Laursen y Foss, 2003), ya que comprenden que la innovación es una combinación de conocimientos, y el sistema de recompensas representa una posibilidad de retornos a sus esfuerzos innovadores.

En apoyo de la importancia de esta práctica para la innovación, el procesamiento estadístico de los datos (modelo PLS) encontró una relación positiva entre las prácticas de remuneración y la innovación, que, no obstante, no alcanza altos niveles de significación, razón por la cual se acepta parcialmente la hipótesis.

***Hipótesis 4 La evaluación del desempeño de los empleados tiene un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización.***

La evaluación del desempeño se hace por el modelo de evaluaciones 360<sup>0</sup> y destaca que en los últimos años ha empezado a incluir indicadores puntuales en los que la persona manifiesta sus compromisos frente a la innovación y estos son evaluados y medidos permanentemente.

En la sección 4.3.5 se mostraron ampliamente los resultados de los análisis univariados y bivariados y se observó que, en general, se tiene una percepción alta de que la evaluación de desempeño reconoce los aportes que hacen personas y grupos a la innovación, por lo que refuerza el compromiso hacia y la generación de ideas creativas y comportamientos innovadores.

De igual forma, los resultados arrojados por el modelo PLS muestran la positiva influencia de la evaluación del desempeño de los empleados en la innovación. representado la práctica de recursos humanos mejor calificada al respecto, es decir, la que cuenta con mayor significancia.

Tal resultado es congruente con investigaciones realizadas en este ámbito y en general con la tendencia de la literatura especializada en este campo (Cavanaugh y Noe, 1999; Guest y Conway, 2002; Moorman, 1991), y es que como se observó anteriormente un sistema de evaluación coherente promueve la motivación de los empleados ya que si se sienten retroalimentados de manera coherente esto es un aliciente para la mejora constante de sus procesos (Martín y Tena, 2013) además que en materia de innovación promueve confianza (Guest y Conway, 2002) factor necesario para el buen desarrollo de un proceso que de por si conlleva riesgos mayores y por esto requiere de una alineación constante y de una alta sinergia entre

empleado y empleador, promoviendo además la participación en las acciones de gestión del cambio ya que una buena evaluación del desempeño proporciona un sentimiento de control sobre la carrera profesional (Cavanaugh y Noe, 1999).

Por lo dicho, la hipótesis se acepta parcialmente.

***Hipótesis 5 El sistema de prácticas de recursos humanos tiene un positivo y significativo efecto en la innovación en la organización.***

Frente a esta última hipótesis se observa que el modelo PLS arroja valores de relación positiva entre las diferentes variables latentes, se destacan la relación que existen entre las prácticas de formación y desarrollo con las de remuneración y recompensas y de estas a su vez, con las de evaluación del desempeño. Cabe anotar que en estos casos la relación entre las prácticas citadas no sólo es positiva sino estadísticamente significativa, lo que sugiere que su abordaje sistémico puede producir una mayor incidencia la innovación de la organización, en todo caso superior por el aporte de cada práctica de recursos humanos de manera independiente.

En tal sentido son abundantes la literatura especializada y los estudios que sostienen y demuestran que el aporte de las prácticas de recursos humanos consideradas desde una perspectiva sistémica, o en otras palabras las configuraciones de éstas tienen un efecto sinérgico y positivo en la innovación en las organizaciones (Beugelsdijk, 2008; Escribá et al., 2013a, 2013b; Escribá, Canet, y Balbastre, 2014; Perdomo-Ortiz, González-Benito, y Galende, 2009; Prieto y Pérez, 2013).

Con base en lo afirmado se acepta esta hipótesis.

## Capítulo V Conclusiones y recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

Dando cuenta de los objetivos que se plantearon en este estudio y a la luz de la revisión teórica y de antecedentes de investigación se puede concluir que:

Frente al primer objetivo *“Identificar, a partir de referentes teóricos, las principales prácticas de recursos humanos relacionadas con la innovación”*, se hizo una amplia revisión de las diversas prácticas de recursos humanos relacionadas con la innovación que permitió identificar las que más se repetían en la literatura y que desde los resultados de diversas investigaciones (que se pueden encontrar en los antecedentes), son las que tienen mayor impacto. Se concluye entonces que son cuatro prácticas las de mayor trascendencia: reclutamiento y selección, formación y desarrollo, remuneración y evaluación del desempeño. Lo anterior permitió hacer el inventario que aparece en los anexos y que puede ser fuente de futuros ejercicios de investigación y seguimiento sobre el tema.

Refiriéndose al objetivo dos *“Describir las prácticas de recursos humanos que SUMICOL S.A.S realiza en torno a la innovación”*, tras realizar la indagación en dicha empresa frente a las prácticas de recursos humanos que utilizan y que impactan la innovación, se concluye que hay variedad de estas y combinaciones de las mismas en pro de la innovación, siendo la más débil la referida al plan de carrera.

Dentro de las prácticas encontradas en la organización, y que incluso podrían ser transferibles a otras organizaciones, se destaca el uso de un importante batería de instrumentos de selección y reclutamiento, que cuando el cargo o perfil lo requiere aplican pruebas especializadas para medir el grado de creatividad y potencial innovador de los individuos.

Además, se cuenta con un sistema de incentivos y recompensas que es reconocido por los empleados, y que premia la innovación grupal por encima de la individual, esto es destacable ya que la innovación es un esfuerzo de grupo. Sumado a ello, se ha institucionalizado el reconocimiento público de los logros y progresos de innovación, interesante porque, como se discutió en el apartado 2.3.3.3 en el tope de la pirámide de recompensas se encuentran las recompensas no económicas y entre éstas el reconocimiento público tiene una influencia positiva en la innovación.

Otras prácticas puntuales que se observaron y que son consistentes con la promoción de la innovación es el apoyo de formación a nivel de maestrías y doctorados, situación que redundo en nuevas líneas de investigación, y por ende el aumento de focos donde se exploren nuevas oportunidades de negocios, lo que a su vez redundo en generación de innovaciones y nuevos modelos de negocio. En asocio de esto, resalta también la formación especializada brindada en creatividad

e innovación, a través, por ejemplo, de diplomados con universidades de reconocida trayectoria en la región.

En lo que respecta a la evaluación del desempeño se ha empezado a dar importancia a evaluar indicadores de innovación y a comprometer a los líderes en la inclusión y el logro de metas concretas de innovación sin importar el nivel que detenten o las funciones que cumplen en la organización.

En relación al objetivo tres *“Determinar el efecto que las prácticas de recursos humanos de la empresa SUMICOL S.A.S. tienen en su desempeño innovador”*, se concluye, a partir de la evidencia estadística, que existen una serie de relaciones positivas, pero poco significativas a nivel estadístico de las diversas prácticas de recursos humanos y la innovación en la empresa objeto de estudio. Esta relación es similar a la observada en la teoría y permite identificar que las prácticas funcionan efectivamente como un sistema interrelacionado que produce sinergias frente a los comportamientos y los impactos de innovación en la organización.

La constatación estadística univariada y bivariada, con instrumentos que fueron validados, mostró una serie de relaciones, en general positivas, frente a la percepción que se tiene de las prácticas de recursos humanos frente a la innovación, sin que se encontraran grandes diferencias estadísticas entre los grupos de la empresa segmentados por gerencias, empleados a cargo o antigüedad.

Si bien es destacable que frente a las gerencias y los tipos de innovación parecería haber afinidad, esta situación podría ser positiva vía especialización, es decir, por ejemplo, que las gerencias de corte administrativo se dediquen a innovar en asuntos de métodos, sistemas y prácticas organizativas, mientras que las de producción lo hagan en temas de producto o servicio. Sin embargo, se perderían factores potenciadores como la heterogeneidad. Dada la estructura de promoción de la innovación en Sumicol S.A.S, en este aspecto podría ser recomendable realizar periódicamente ejercicios donde, con ojos frescos, las personas de diferentes gerencias se atrevan a presentar ideas en relación a tipos de innovación que no son tan afines a su experticia particular.

Además, se puede concluir que las relaciones más fuertes al interior del sistema de prácticas de recursos humanos se dan, por una parte, entre las de formación/desarrollo y las de remuneración/recompensas, mientras que por otra, se dan entre las de remuneración/recompensas y las de evaluación del desempeño. Tal circunstancia se convierte en un indicador interesante para la dirección de recursos humanos ya que permite establecer combinaciones para el diseño y promoción de prácticas de recursos humanos que a largo plazo se vean reflejadas en mejores resultados innovadores.

Finalmente, con base en la constatación estadística, se concluye que las prácticas de evaluación de desempeño son las que más influencia tienen en la innovación, lo que se explica, como se planteó desde la teoría, en que los trabajadores del conocimiento requieren que se les evalúe en un marco más amplio, que vaya más allá de las tareas puntuales, de manera que sientan que se les valora tanto el resultado al usar su conocimiento, como la transferencia que hacen de éste como mecanismo que promueve la creatividad.

Para terminar, y en lo relativo al objetivo general del estudio “Establecer la relación entre las prácticas de recursos humanos y la innovación en la empresa SUMICOL S.A.S.” se concluye que la empresa ha establecido un sistema de prácticas de recursos humanos coherentes con sus intenciones de innovación, lo anterior se ve reflejado en la percepción positiva de las diferentes prácticas que al respecto tienen los empleados, respaldada en el hecho que la evidencia estadística muestra relaciones positivas entre ambas variables y que cuando se miran en conjunto las prácticas de recursos humanos frente a la innovación mejora el nivel de significancia. Tal circunstancia remite al hecho que cuando las prácticas de recursos humanos están configuradas como un sistema generan sinergias y, por ende, se convierten en un factor importante para promover la innovación sistemática y permanente en la organización.

## 5.2. Recomendaciones

Una vez desarrollada la presente investigación se tienen una serie de recomendaciones para los diferentes actores.

A la academia en general, y en particular a los posgrados en temas de innovación, se recomienda incluir en sus planes de estudios materias que aborden de forma específica temas referentes a la gestión del talento humano para la innovación, dada la importante influencia que tienen en ésta las prácticas de recursos humanos, por lo que se trata de una temática que puede ser abordada como posible fuente de estrategias para mejorar la innovación en las organizaciones.

Además, se sugiere efectuar un estudio similar al actual, pero a nivel sectorial, con el fin de comparar la influencia de las prácticas de recursos humanos en los resultados de innovación, según el tipo de sector indagado. Lo anterior se recomienda dado las limitaciones del estudio actual, ya que, al ser un estudio de caso, no permite ampliar los resultados a otras organizaciones de forma directa; sin embargo, es importante mencionar que la validación de los instrumentos utilizados permite partir su utilización para futuros estudios.

A la organización estudiada se le recomienda continuar promoviendo prácticas de recursos humanos y estructurar el sistema como un todo ya que se mostró una influencia entre las diferentes prácticas, en particular las prácticas de evaluación del desempeño y de remuneración y recompensas, que tienen un papel importante en la influencia sobre el desarrollo de la innovación en la organización. Además, dentro de las mediciones anuales sería recomendable generar un indicador de seguimiento de la percepción de innovación, similar a lo que se hace con el clima organizacional, lo cual permitiría realizar mediciones con métodos estadísticos causales ya que la mayoría de indicadores de innovación, al ser datos y no variables, no permiten la aplicación de muchas técnicas estadísticas de causalidad.

Finalmente, se recomienda a las organizaciones en general establecer una caracterización de sus prácticas de recursos humanos y utilizarla como instrumento de gestión de la innovación, promoviendo sistemas integrados que ayuden a motivar el perfeccionamiento de éxitos innovadores.

## Referencias

- Allani, N., Arcand, M., y Bayand, M. (2003). Impact of Strategic Human Resources Management on Innovation. *2th International Conference ...*, (May), 235-243. Recuperado a partir de [http://guillaumegronier.com/cv\\_documents/\\_CDRom\\_CONFERE/communications/32.Allani.pdf](http://guillaumegronier.com/cv_documents/_CDRom_CONFERE/communications/32.Allani.pdf)
- Barón, F. J., y Téllez, F. (2000). Diferencias que presenta una variable numérica entre varios grupos. *Apuntes de Bioestadística*, 6, 28-37.
- Becerra, F., y Álvarez, C. M. (2011). El talento humano y la innovación empresarial en el contexto de las redes empresariales: el clúster de prendas de vestir en caldas-colombia. *Estudios Gerenciales*, 27(119), 209-232. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(11\)70164-4](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(11)70164-4)
- Beugelsdijk, S. (2008). Strategic Human Resource Practices and Product Innovation. *Organization Studies*, 29(6), 821-847. <http://doi.org/10.1177/0170840608090530>
- Bohlander, G., y Snell, S. (2008). *Administración de recursos humanos* (14.<sup>a</sup> ed.). México D.F: Cengage Learning.
- Boxall, P., y Purcell, J. (2000). Strategic human resource management: where have we come from and where should we be going? *International Journal of Management Reviews*, 2(2), 183-203. <http://doi.org/10.1111/1468-2370.00037>
- Caballero, J. A. (2006). SEM vs . PLS : Un enfoque basado en la práctica. *IV Congreso de Metodología de Encuestas*, 57-66. Recuperado a partir de <http://www.unavarra.es/congreso/encuestas/index.htm>
- Cabello, C., López, Á., y Valle, R. (2011). Leveraging the innovative performance of human capital through HRM and social capital in Spanish firms. *The International Journal of Human Resource Management*, 22(4), 807-828. <http://doi.org/10.1080/09585192.2011.555125>
- Calderón, G., Montes, A., y Tobón, M. P. (2012). Prácticas de recursos humanos y estilo estratégico en la mediana empresa: la experiencia de las empresas de Manizales, Colombia\*. *Revista Universidad Eafit*, 40(136), 9-25.
- Calderón, G., Naranjo, J. C., y Álvarez, C. M. (2007). La gestión humana en Colombia: características y tendencias de la práctica y de la investigación. *Estudios ...*, 23(103), 39-64. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(07\)70009-8](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(07)70009-8)
- Camelo, C., Fernández, M. D. L. L., y Valle, R. (2008). Top management team's vision and human resources management practices in innovative Spanish companies. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(4), 620-638. <http://doi.org/10.1080/09585190801953665>
- Camelo, C., García, J., Sousa, E., y Valle, R. (2011). The influence of human

- resource management on knowledge sharing and innovation in Spain: the mediating role of affective commitment. *The International Journal of Human Resource Management*, 22(7), 1442-1463. <http://doi.org/10.1080/09585192.2011.561960>
- Cavanaugh, M. a, y Noe, R. a. (1999). Antecedents and consequences of relational components of the new psychological contract. *Journal of Organizational Behavior*, 20(3), 323-340. <http://doi.org/10.2307/3100293>
- Chatelin, Y.-M., Esposito, V., y Tenenhaus, M. (2002). State-of-art on PLS path modeling through the available software. *I de E France*, (June), . S. 7, 24, 30, 31. Recuperado a partir de <http://www.hec.fr/var/fre/storage/original/application/d713bfa13eff075210485ada1a2f7c48.pdf>
- Chen, C.-J., y Huang, J.-W. (2009). Strategic human resource practices and innovation performance — The mediating role of knowledge management capacity. *Journal of Business Research*, 62(1), 104-114. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.11.016>
- Cheng, T., y Mohd, A. (2006). Human Resource Management Practices and Organizational Innovation: Assessing the Mediating Role of Knowledge Management Effectiveness, 9(2), 155-167.
- Cheng, T., y Mohd, A. (2010). Human Resource Management Practices And Organizational Innovation: An Empirical Study In Malaysia. *The journal of applied business research*, 26(4), 105-116. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-08186-1>
- Chesbrough, H. W. (2009). *Innovación Abierta*. (P. Editorial, Ed.). Barcelona.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones* (8va ed.). México D.F: Mc Graw Hill.
- Christensen, C. M., Dyer, J., y Gregersen, H. (2012). *El ADN del innovador: Claves para dominar las cinco habilidades que necesitan los innovadores*. Deusto. Recuperado a partir de <http://www.amazon.com/ADN-del-innovador-habilidades-innovadores-ebook/dp/B00A6XU3TO>
- Comisión Europea. (1995). *Libro Verde de la Innovación* (Vol. 0).
- Consejo Privado de la Competitividad. (2013). *Informe Nacional de Competitividad 2012-2013: Ruta a la Prosperidad Colectiva*. Recuperado a partir de <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Ruta+a+la+prosperidad+colectiva#2>
- Cornella, A. (2011a). Curso de creatividad e innovación empresarial: que es innovar. 3j Editores. Recuperado a partir de <http://www.cib.espol.edu.ec/catalogo/80095/detallesCatalogo.aspx>
- Cornella, A. (2011b). *Un Equipo Multidisciplinario: Profesionales de distintas especialidades, trabajando unidos de forma sistemática*. Barcelona: 3j Editores.

- COTEC. (1997). El Sistema Español de Innovación, Diagnósticos y recomendaciones. *Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica*.
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *REVISTA TESIS Facultad de Psicología*, 2(1), 186-199. Recuperado a partir de <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/tesis/article/view/2884>
- De Saá, P., y Díaz, N. (2010). Human resource management and innovation in the Canary Islands: an ultra-peripheral region of the European Union. *The International Journal of Human Resource Management*, 21(10), 1649-1666. <http://doi.org/10.1080/09585192.2010.500488>
- Delery, J. E., y Doty, D. H. (1996). Modes of Theorizing in Strategic Human Resource Management: Tests of Universalistic, Contingency, and Configurations. Performance Predictions. *Academy of Management Journal*, 39(4), 802-835. <http://doi.org/10.2307/256713>
- Devanna, M. A., Fombrun, C., y Tichy, N. (1981). Human resources management: A strategic perspective. *Organizational Dynamics*, 9(3), 51-67. [http://doi.org/10.1016/0090-2616\(81\)90038-3](http://doi.org/10.1016/0090-2616(81)90038-3)
- DNP, D. N. de P. (2008). Política Nacional de Competitividad y Productividad (Documento CONPES 3527).
- Drucker, P. (1986). *La Innovación y el Empresario Innovador*. Editorial Norma.
- Duque, J. (2013, junio 3). Sumicol, la más innovadora. *El Colombiano*. Medellín. Recuperado a partir de [http://www.elcolombiano.com/sumicol\\_la\\_mas\\_innovadora-ABEC\\_245041](http://www.elcolombiano.com/sumicol_la_mas_innovadora-ABEC_245041)
- Dutta Soumitra, L. B. (2013). The Global Innovation Index 2013. Recuperado a partir de [http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/gii/gii\\_2013.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/gii/gii_2013.pdf)
- Eduardo, P. (1999). Análisis de Componentes Principales. *Proyecto e-Math Financiado por la Secretaría de Estado de Educación y Universidades (MECD)*, 141-151. <http://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.005>
- Escribá, N., Balbastre, F., y Canet, M. (2013a). Impacto de las prácticas de recursos humanos sobre la creatividad y los resultados de innovación: Propuesta de una escala de Medida. *Trabajo: Revista andaluza ...*, 17-38. Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4799499>
- Escribá, N., Balbastre, F., y Canet, M. (2013b). Prácticas de Recursos Humanos y su Impacto en los Resultados de Innovación: una Revisión Teórica. *Ciencia y Sociedad*. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87028918003>
- Escribá, N., Canet, M., y Balbastre, F. (2014). The Key Role of Human Resource Practices for the Promotion of Creativity and Innovation: A Spanish Case Study.

En J.-L. Hervás-Oliver & M. Peris-Ortiz (Eds.), *Management Innovation SE - 9* (pp. 119-137). Springer International Publishing. [http://doi.org/10.1007/978-3-319-03134-7\\_9](http://doi.org/10.1007/978-3-319-03134-7_9)

- Fernández, E. (2005). *Estrategia de Innovación* (Thomson Ed). Madrid, España.
- Ferrás, X. (2010). *Innovación 6.0: el fin de la estrategia*. Barcelona: Plataforma Editorial. Recuperado a partir de <http://www.amazon.es/Innovacion-empresa-Xavier-Ferr%C3%A1s-Hern%C3%A1ndez/dp/8496981487>
- García, A., García, J. M., y Piñeiro, P. (2010). Incidencia De Las Políticas De Recursos Humanos En La Transferencia De Conocimiento Y Su Efecto Sobre La Innovación. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(1), 149-163. [http://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60007-0](http://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60007-0)
- Gómez, A., y Calvo, J. L. (2011). *La innovación: Factor clave del éxito empresarial*. Bogotá D.C.: ECOE Ediciones. Recuperado a partir de [http://www.amazon.com/innovaci%C3%B3n-Factor-clave-exito-empresarial/dp/8478979638/ref=sr\\_1\\_1?ie=UTF8&qid=1426224230&sr=8-1&keywords=LA+INNOVACION%253A+FACTOR+CLAVE+DEL+EXITO+EMPRESARIAL](http://www.amazon.com/innovaci%C3%B3n-Factor-clave-exito-empresarial/dp/8478979638/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1426224230&sr=8-1&keywords=LA+INNOVACION%253A+FACTOR+CLAVE+DEL+EXITO+EMPRESARIAL)
- Guest, D. E., y Conway, N. (2002). Communicating the psychological contract: an employer perspective. *Human Resource Management Journal*, 12(2), 22-38. <http://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2002.tb00062.x>
- Guillén, M., y Romea, J. (2001). *Los modelos de ecuaciones estructurales y su aplicación en el Índice Europeo de Satisfacción del Cliente*. Facultad de Económicas. Recuperado a partir de <http://www.uv.es/asepuma/X/C29C.pdf>
- Gupta, A., y Singhal, A. (1993). Managing human resources for innovation and creativity. *Research-Technology Management*. Recuperado a partir de <http://www.questia.com/library/journal/1P3-769568/managing-human-resources-for-innovation-and-creativity>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2010). Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. En *Metodología de la Investigación* (5ta Edición, p. 656). México D.F.: McGraw-Hill interamericana.
- Jackson, S., y Schuler, R. (1995). Understanding human resource management in the context of organizations and their environments. *Annual review of psychology*, 46, 237-264. <http://doi.org/10.1146/annurev.ps.46.020195.001321>
- Jackson, S., y Schuler, R. (2000). Managing human resources for innovation and learning. *Innovative management*. Recuperado a partir de [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-57009-4\\_19](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-57009-4_19)
- Jackson, S., Schuler, R., y Rivero, J. (1989). Organizational characteristics as predictors of personnel practices. *Personnel Psychology*, 42(4), 727-786. <http://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1989.tb00674.x>

- James, W. (2002). Best HR practices for today's innovation management. *Research Technology Management*. Recuperado a partir de <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=13396054>
- Jiang, J., Wang, S., y Zhao, S. (2012). Does HRM facilitate employee creativity and organizational innovation? A study of Chinese firms. *The International Journal of Human Resource Management*, 23(19), 4025-4047. <http://doi.org/10.1080/09585192.2012.690567>
- Jiménez, D., y Sanz, R. (2005). Innovation and human resource management fit: an empirical study. *International Journal of Manpower*, 26(4), 364-381. <http://doi.org/10.1108/01437720510609555>
- Jiménez, D., y Sanz, R. (2008). Could HRM support organizational innovation? *The International Journal of Human Resource Management*, 19(7), 1208-1221. <http://doi.org/10.1080/09585190802109952>
- Kotler, P., y Trías de Bes, F. (2011). *Innovar para ganar*. Barcelona: Ediciones Urano.
- Larrea, J. L. (2010). *Teoría (imperfecta) de la innovación: Toda apariencia de perfección es sospechosa*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Lau, C. M., y Ngo, H. Y. (2004). The HR system, organizational culture, and product innovation. *International Business Review*, 13(6), 685-703. <http://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2004.08.001>
- Laursen, K. (2002). The Importance of Sectoral Differences in the Application of Complementary HRM Practices for Innovation Performance. *International Journal of the Economics of Business*, 9(1), 139-156. <http://doi.org/10.1080/13571510110103029>
- Laursen, K., y Foss, N. J. (2003). New human resource management practices, complementarities and the impact on innovation performance. *Cambridge Journal of Economics*, 27(April 2000), 243-263. <http://doi.org/10.1093/cje/27.2.243>
- Lazear, E., y Gibbs, M. (2011). *Economía de los recursos humanos en la práctica* (Segunda Ed). Barcelona: Antoni Bosch S.A.
- López, A., Pérez, A., y Valle, R. (2009). Knowledge as a mediator between HRM practices and innovative activity. *Human Resource ...*, 48(4), 485-503. <http://doi.org/10.1002/hrm>
- Marroquin, R. (2013). Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigación. Recuperado a partir de [http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigacion.pdf](http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-Confiabilidad_y_Validez_de_Instrumentos_de_investigacion.pdf)
- Martín, I. B., y Tena, A. E. (2013). Influencia de las prácticas de recursos humanos en la flexibilidad de los empleados. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 16, 221-237. Recuperado a partir de

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138575812000825>

- Martínez, E. (2010). Creatividad e Innovación: juntas pero no revueltas. En U. A. de Manizales (Ed.), *Creatividad & Innovación* (pp. 21-43). Manizales.
- Martínez, J., Céspedes, J., y Pérez-Vall, M. (2013). Relación entre las prácticas de recursos humanos, la innovación y el rendimiento en clústeres geográficos. ... *de Economía y ...*, 16(2013), 238-249. Recuperado a partir de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138575813000455>
- Martínez Carazo, P. C. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y gestión: revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, (20), 165-193. <http://doi.org/10.1055/s-0029-1217568>
- Martínez Villaverde, L. (2010). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa. Un modelo para la innovación empresarial*. (E. de la U, Ed.). Bogotá D.C.
- Mavondo, F. T., Chimhanzi, J., y Stewart, J. (2005). Learning orientation and market orientation. *European Journal of Marketing*, 39(11/12), 1235-1263. <http://doi.org/10.1108/03090560510623244>
- Moorman, R. H. (1991). Relationship between organizational justice and organizational citizenship behaviors: Do fairness perceptions influence employee citizenship? *Journal of Applied Psychology*, 76(6), 845-855. <http://doi.org/10.1037/0021-9010.76.6.845>
- Morales, M. (2013). *Adiós a los Mitos de la Innovación: Una Guía Práctica para Innovar en América Latina*. (A. León, Ed.). Innovare. Recuperado a partir de <http://www.amazon.com/Adi%25C3%25B3s-los-Mitos-Innovaci%25C3%25B3n-Pr%25C3%25A1ctica-ebook/dp/B00DH2Z77O>
- Naranjo Herrera, C. G. (2009). *Dirección De Recursos Humanos Y Gestión Del Conocimiento En La Organización*. Universidad de Málaga.
- Naranjo Herrera, C. G., y Gallego, C. (2011). Gerencia Estratégica del Talento Humano.
- Naranjo Valencia, J., y Calderón, G. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 223-236. <http://doi.org/10.1016/j.estger.2014.12.005>
- Newstrom, J. W. (2007). *Comportamiento humano en el trabajo* (Duodécima). México D.F: McGraw-Hill interamericana.
- OCDE. (2014). *Estudios de la OCDE de las Políticas de Innovación: Colombia Resumen ejecutivo*.
- OECD, Communities, S. O. of the E., y Luxembourg. (2006). *Manual de Oslo Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, 3a edición: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, 3a edición*. Recuperado a partir de

[http://books.google.com.co/books/about/Manual\\_de\\_Oslo\\_Guía\\_para\\_la\\_reco\\_gida\\_e.html?id=Zq6lhMSPQbcC&pgis=1](http://books.google.com.co/books/about/Manual_de_Oslo_Guía_para_la_reco_gida_e.html?id=Zq6lhMSPQbcC&pgis=1)

- Orozco, M. (2014, diciembre). Recursos In-humanos. *Revista Semana*. Recuperado a partir de <http://www.semana.com/opinion/articulo/recursos-in-humanos-opinion-margarita-orozco/410942-3>
- Ortín, P., y Santamaria, L. (2009). R&D managers' adaptation of firms' HRM practices. *R and D Management*, 39(3), 271-290. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00552.x>
- Ortíz, E., y Nagles, N. (2013). *Gestión de Tecnología e Innovación, teoría, proceso y práctica* (2 ed). Bogotá D.C.: Universidad EAN.
- Ovalle, A., Ramirez, L. H., y Restrepo, J. (2012). *Relación de la norma técnica colombiana ICONTEC ntc5801 con los procesos de gestión de la innovación en las pymes del sector textil y de confección de Manizales*. Universidad Autónoma de Manizales.
- Özbağ, G. K., Esen, M., y Esen, D. (2013). The Impact of HRM Capabilities on Innovation Mediated by Knowledge Management Capability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 784-793. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.550>
- Pandey, S., y De, D. (2013). Role of Innovation in Practices of Human Resources for Organizational Competitiveness: An Empirical Investigation. En C. Mukhopadhyay, K. B. Akhilesh, R. Srinivasan, A. Gurtoo, P. Ramachandran, P. P. Iyer, ... M. H. Bala Subrahmanya (Eds.), *Driving the Economy through Innovation and Entrepreneurship SE - 29* (pp. 355-365). Springer India. [http://doi.org/10.1007/978-81-322-0746-7\\_29](http://doi.org/10.1007/978-81-322-0746-7_29)
- Parra, I. (2011). *Innovación conceptos proceso mitos y realidades 2ed*. Recuperado a partir de [http://www.libreriaalerner.com.co/index.php/tienda/INNOVACION\\_CONCEPTOS\\_PROCESO\\_MITOS\\_Y\\_REALIDADES\\_2ED\\_3675113438-detail](http://www.libreriaalerner.com.co/index.php/tienda/INNOVACION_CONCEPTOS_PROCESO_MITOS_Y_REALIDADES_2ED_3675113438-detail)
- Parra Duque, D. (2006). *El Hábito de Innovar: Secretos para implementar culturas innovadoras en las empresas*. (S. Ediciones, Ed.). Bogotá D.C.
- Pavitt, K. (2005). Innovation Processes. En J. Fagerberg, D. Mowery, & R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (p. 656). Oxford: Oxford Univ Press.
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J., y Galende, J. (2009). An analysis of the relationship between total quality management-based human resource management practices and innovation. *The International Journal of Human Resource Management*, 20(5), 1191-1218. <http://doi.org/10.1080/09585190902850372>
- Perdomo, J., y Heredia, O. (2011). La gestión de recursos humanos enfocada en la calidad total y la innovación. *Universitas ...*, 1-26. Recuperado a partir de [http://www.javeriana.edu.co/fcea/coleccion\\_universitas\\_Economica/Vol\\_11/Vo](http://www.javeriana.edu.co/fcea/coleccion_universitas_Economica/Vol_11/Vo)

I.11\_4\_2011.pdf

- Pini, P., y Santangelo, G. D. (2005). Innovation types and labour organisational 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://doi.org/10.1080/1043859042000269089>
- Prieto, M. I., y Pérez, M. P. (2013). Managing innovative work behavior: the role of human resource practices. *Personnel Review*, 43(2), 184-208. <http://doi.org/10.1108/PR-11-2012-0199>
- RAE, R. A. E. (2007). Innovación. Recuperado 17 de febrero de 2015, a partir de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=JCEOsI1sRDX2W2xIhWx>
- Ricyt, Oea, y Cyted. (2001). *Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe MANUAL DE BOGOTÁ*.
- Scarbrough, H. (2003). Knowledge management, HRM and the innovation process. *International Journal of Manpower*, 24(5), 501-516. <http://doi.org/10.1108/01437720310491053>
- Schuler, R. S. (1998). Linking remuneration practices to innovation as a competitive strategy. *Human Resource Management*, 5(10), 6-21.
- Schuler, R. S., y Jackson, S. E. (1987). Linking competitive strategies and human resource management practices. *Academy of Management Executive*, 1(3), 207-219.
- Searle, R. H., y Ball, K. S. (2003). Supporting innovation through HR policy: evidence from the UK, 12(1), 50-62. <http://doi.org/10.1111/1467-8691.00268>
- Shipton, H., Fay, D., West, M., Patterson, M., y Birdi, K. (2005). Managing people to promote innovation, 14(2), 118-128. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2005.00332.x>
- Shipton, H., West, M. a., Patterson, M., y Birdi, K. (2006). HRM as a predictor of innovation Helen, 16(1). Recuperado a partir de <http://eprints.aston.ac.uk/4046/>
- Shipton, H., West, M., Parkes, C., Dawson, J. F., y Patterson, M. (2006). When promoting positive feelings pays::Aggregate job satisfaction, work environment features and innovation in manufacturing organizations, (January 2014), 37-41. <http://doi.org/10.1080/13594320600908153>
- Significados.com. (s. f.). Significado de Innovación - Qué es la, Concepto y Definición. Recuperado 17 de febrero de 2015, a partir de <http://www.significados.com/innovacion/>
- Skarzynski, P., y Gibson, R. (2012). *INNOVACIÓN EN EL ADN DE LA ORGANIZACION*. México: CENGAGE LEARNING.
- SPSS. (2016a). Análisis de componentes principales categórico: Guardar. Recuperado a partir de [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB\\_22.0.0/com.ibm.sp](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_22.0.0/com.ibm.sp)

ss.statistics.help/spss/categories/idh\_cpca\_save.htm

SPSS. (2016b). Análisis de componentes principales categórico (CATPCA). Recuperado a partir de [http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB\\_22.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/spss/categories/idh\\_cpca.htm](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_22.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/spss/categories/idh_cpca.htm)

Survermonkey.com. (2016). Tamaño de la muestra de la encuesta. Recuperado a partir de <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size/>

Tang, H. K. (1998). An integrative model of innovation in organizations. *Technovation*, 18(5), 297-309. [http://doi.org/10.1016/S0166-4972\(98\)00009-1](http://doi.org/10.1016/S0166-4972(98)00009-1)

Therrien, P., y Léonard, a. (2003). *Empowering employees: A route to innovation. Statistics Canada: The Evolving Workplace Series.*

Váldez, L. (2003). *Innovación el arte de inventar el futuro.* México: Concamin.

Vega, C. (2013). *Experiencias innovadoras : caso Sumicol. Cátedras de Innovación Empresarial José Gutiérrez Gómez.* Medellín.

Vinding, A. L. (2006). Absorptive capacity and innovative performance: A human capital approach. *Economics of Innovation and New Technology*, (October 2012), 37-41. Recuperado a partir de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438590500513057>

Walsworth, S., y Verma, A. (2007). Globalization, Human Resource Practices and Innovation: Recent Evidence from the Canadian Workplace and Employee Survey. *Industrial Relations*, 46(2), 222-240. <http://doi.org/10.1111/j.1468-232X.2007.00466.x>

Wang, Z., y Zang, Z. (2005). Strategic human resources, innovation and entrepreneurship fit. *International Journal of Manpower*, 26(6), 544-559. <http://doi.org/10.1108/01437720510625458>

Weitz, B., Harish, S., y Sujan, M. (1986). Knowledge, Motivation, and Adaptive Behavior: A Frame-work for Improving Selling Effectiveness". *Journal of Marketing*, 50(4), 174-191.

Wright, P. M., y Snell, a. (1991). Toward an integrative view of strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 1(3), 203-225. [http://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90015-5](http://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90015-5)

## Anexo 1 Principales prácticas de recursos humanos y estudios empíricos relevantes fuente (Escribá et al., 2013b)

Prácticas	Estudios empíricos relevantes
Autonomía	Beugelsdijk, 2010; Laursen y Foss, 2003; Ortín y Santamaría, 2009
Participación	Therrien y Leonard, 2003; Laursen y Foss, 2003; Jiménez y Sanz, 2008; Cheng y Huang, 2009; Saa y Díaz, 2007
Capacitación	Lau y Ngo, 2004; Beugelsdijk, 2010; Therrien y Leonard, 2003; Laursen y Foss, 2003; Shipton et al, 2005, 2006a; Jiménez y Sanz, 2008; Cheng y Huang, 2009; Saa y Díaz, 2007; Cheng y Mohd, 2010; Searle y Ball, 2003
Sistemas de recompensas	Lau y Ngo, 2004; Searle y Ball, 2003; Therrien y Leonard, 2003; Ortín y Santamaría, 2009; Cheng y Huang, 2009; Saa y Díaz, 2007; Cheng y Mohd, 2010
Remuneración vinculada a los resultados	Beugelsdijk, 2010; Laursen y Foss, 2003; Shipton et al, 2005; Shipton et al. 2006 a; Jiménez y Sanz, 2008; Cheng y Huang, 2009; Cheng y Mohd, 2010
Trabajo en equipo	Lau y Ngo, 2004; Pini y Santangelo, 2005; Shipton et al, 2006 a; Jiménez y Sanz, 2008; Ortín y Santamaría, 2009
Rotación de tareas	Beugelsdijk, 2010; Laursen y Foss, 2003; Pini y Santangelo, 2005; Shipton et al, 2006 b; Ortín y Santamaría, 2009
Reclutamiento y selección	Shipton et al, 2005; Ortín y Santamaría, 2009; Saa y Díaz, 2007; Cheng y Mohd, 2010; Searle y Ball, 2003; Subramaniam y Youndt, 2005
Oportunidades de desarrollo de carrera profesional	Jiménez y Sanz, 2008; Ortín y Santamaría, 2009; Saa y Díaz, 2007; Cheng y Huang, 2009; Cheng y Mohd, 2010

## Anexo 2 Variables utilizadas en las diferentes investigaciones acerca de prácticas de recursos humanos e Innovación Fuente: (Foss y Laursen, 2013)

TABLE 1: Variables in the New HRM Practices Literature

Authors	Unit of analysis	Dependent variable	Delegation	Internal Communication	Incentives	Employee training	Recruitment and retention	Other HMRP variables
Huselid (1995)	968 publicly listed firms (manufacturing and private services)	Labor productivity, Tobin's q	Labor-management teams, Quality circles	Formal information sharing program, Complaint resolution system	Incentive plans/profit sharing, formal appraisals, merit-based promotion	Hours of training	Formal job analysis, Internal promotion, Employment test prior to recruitment	Attitude survey
Ichniowski et al. (1997)	36 steel finishing lines within 17 firms	Percent uptime	Teamwork (3 items)	Communication (2 items), Job rotation	Line incentives	Skills training (2 items)	High screening recruitment	Employment security
Ichniowski and Shaw (1999)	41 steel finishing lines within 19 firms	Percent uptime, Percent prime yield	Teamwork (3 items)	Labor-management communication (2 items), Job flexibility (2 items)	Incentive pay (2 items)	Training (2 items)	Recruiting (2 items)	Employment security
Mendelson and Pillai (1999)	102 business units from 81 different firms (electronics hardware)	Return on Sales Return on value added, Sales growth	Decentralization (3 items)	Information practices (8 items)	Incentives (3 items)			Focus (3 items), Inter-organizational network (5 items)
Michie and Sheehan (1999)	480 firms (manufacturing and private services)	R&D expenditure, Introduction of advance technological machinery	Teamwork	Flexible job assignment, Communication (4 items)	Profit sharing, Share ownership, Individual pay/line incentives			Employment flexibility
Mendelson (2000)	60 business units (electronics hardware)	Return on Sales Return on value added, Sales growth	Decision architecture (6 items, including 3 delegation items)	Knowledge transparency (6 items)	Decision architecture (6 items, including 3 items measuring incentives)			Activity focus (6 items), (External) Information awareness (8 items), Information Age Network (6 items)
Guthrie (2001)	164 firms (manufacturing and private services)	Employee retention rate, Labor productivity	Teams, Employee participatory programs	Information sharing	Skill-based pay, Group-based pay, Performance-based promotion, Employee stock ownership	Training efforts (3 types)	Internal promotion	
Capelli and Neumark (2001)	Plants in manufacturing and private services (panel, no. of obs. 433/666)	Labor productivity, Labor costs, Sales less labor costs	Self-managed teams, TQM	Scheduled meetings, Job rotation	Pay for skills and knowledge, Profit sharing			Use of computers, Use of benchmarking vis-à-vis other organizations
Colombo and Delmastro (2002)	438 manufacturing plants (panel data)	Change in the number of managerial layers	Teamwork, number of hierarchical layers	Job rotation	Individual line incentives	Firm pays for training		Type of strategic decision maker
Laursen and Foss (2003)	1900 firms (manufacturing and private services)	Product innovation	Delegation of responsibility, Interdisciplinary work groups, Quality circles	Integration of functions, Job rotation, Systems for collection of employee proposals	Pay-for-performance	Firm-internal and firm-external training		
Hamilton et al. (2003)	Workers within a single firm (panel data)	Productivity	Team vs. no-team production		Team vs. individual piece rates			
Datta et al. (2005)	132 manufacturing firms	Labor productivity	Self-directed teams	Programs designed to elicit participation and employee input, Complaint resolution system, Provide information to management	Compensation based on group performance, Pay is based on a skill or knowledge-based system, Formal performance feedback	Intensive/ extensive training	Tests administered prior to hiring, Internal promotions, Intensive/extensive recruiting	
Collins and Smith (2006)	513 high-technology companies	Revenue from new products, Sales growth		Knowledge Exchange and Combination (8 items)	Incentive Policies (3 items)		Selection Policies (4 items)	
Colombo et al. (2007)	109 single plant firms (panel data)	Profitability	Decentralization, Number of plant's hierarchical levels, TQM	Formal team practices, Job rotation	Profit sharing, Individual incentives			
Beugelsdijk (2008)	988 firms (manufacturing and private services)	Incremental, Radical innovation		Job autonomy, Task rotation	Performance-based pay	Training policies, Internal training, External training, Procedures for education of employees	Procedures for recruitment	Procedures for quality maintenance
Chen and Huang (2009)	146 firms (manufacturing and private services)	Administrative innovation (4 items), Technical innovation (3 items)	Participation (3 items)		Appraisal (3 items), compensation (3 items)	Training (6 items)	Staffing (3 items)	
Lopez-Cabrales et al. (2009)	86 firms (manufacturing)	Innovative Activity, Profits	Delegation (two items)	Cross-functional teams, job-rotation	Performance appraisal (4 items) compensation (3 items)	Training activities (two items)	Selection process (4 items), promotion from within	Job-security, socialization program, Tutoring
Zoghi et al. (2010)	3203 firms (panel data) (manufacturing and private services)	Product innovation	Decentralization	Info-sharing	Individual incentive pay, Group Incentive pay, Profit sharing plan			
Foss et al. (2011)	132 firms (manufacturing and private services)	Innovation performance (2 items)	Delegation of Responsibility (two items)	Internal communication (2 items)	Knowledge Incentives (two items)			

Note: Adapted and extended from Foss, Laursen and Pedersen (2011).

## Anexo 3 Actividades según niveles de gestión para las principales funciones de recursos humanos (Devanna et al., 1981, p. 55)

HUMAN RESOURCES FUNCTIONS					
<i>Level</i>	<i>Employee Selection/Placement</i>	<i>Rewards (Pay and Benefits)</i>	<i>Appraisal</i>	<i>Development</i>	<i>Career Planning</i>
<i>Strategic (long-term)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Specify the characteristics of people needed to run business over long term.</li> <li>2. Alter internal and external systems to reflect future.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determine how workforce will be rewarded over the long term based on potential world conditions.</li> <li>2. Link to long-term business strategy.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determine what should be valued in long term.</li> <li>2. Develop means to appraise future dimensions.</li> <li>3. Make early identification of potential.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan developmental experiences for people running future business.</li> <li>2. Set up systems with flexibility necessary to adjust to change.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Develop long-term system to manage individual and organizational needs for both flexibility and stability.</li> <li>2. Link to business strategy.</li> </ol>
<i>Managerial (medium-term)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make longitudinal validation of selection criteria.</li> <li>2. Develop recruitment marketing plan.</li> <li>3. Develop new markets.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set up five-year compensation plans for individuals.</li> <li>2. Set up cafeteria benefits packages.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set up validated systems that relate current conditions and future potential.</li> <li>2. Set up assessment centers for development.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establish general management development program.</li> <li>2. Provide for organizational development.</li> <li>3. Foster self-development.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify career paths.</li> <li>2. Provide career development services.</li> <li>3. Match individual with organization.</li> </ol>
<i>Operational (short-term)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make staffing plans.</li> <li>2. Make recruitment plans.</li> <li>3. Set up day-to-day monitoring systems.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administer wage and salary program.</li> <li>2. Administer benefits packages.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set up annual or less frequent appraisal system.</li> <li>2. Set up day-to-day control systems.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provide for specific job skill training.</li> <li>2. Provide on-the-job training.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fit individuals to specific jobs.</li> <li>2. Plan next career move.</li> </ol>

## Anexo 4 Matriz de Actividades y Estrategias de la Dirección Estratégica de Recursos Humanos (Wright y Snell, 1991, p. 216)

STRATEGY	Selection	Appraisal	Training	Compensation	Other
Competence Acquisition	Recruiting Aptitude and Achievement Testing	Performance Appraisal & Feedback	Skill Training	Attractive Compensation Packages	Skill-Based Pay
Competence Utilization	Promotions Transfers	Skill-Based Pay	Skill-Based Pay Education Benefits	Scanlon Plan Suggestion Systems	Participative Management Job Redesign
Competence Retention	Weighted Application Blanks BIBs	Appraisal Feedback	Repeated Training	Incentives Attractive Compensation	Quality of Work Life Programs
Competence Displacement	Hiring Freeze	Valid PA Systems	Retraining	Early Retirement Options Severance Pay	Outplacement Service
Behavior Control	Achievement Testing	Behavior- Based PA (BOS or BARS)	Transfer of Training Techniques	Production Bonus Performance- Based Pay	Role Contract
Behavior Coordination	Assessment Centers	Evaluating Coordina- tion	T-Groups	Group Production Bonuses	Role Analysis Team Building

## Anexo 5 Cuestionario

### CUESTIONARIO SOBRE EL EFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS SOBRE LA CREATIVIDAD DE LOS EMPLEADOS Y LOS RESULTADOS DE INNOVACIÓN EN SUMICOL S.A.S

Este cuestionario ha sido preparado para llevar a cabo una investigación de la Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones de la Universidad Autónoma de Manizales, la cual tiene como fin conocer el efecto de las prácticas de recursos humanos en los resultados de innovación alcanzados por SUMICOL S.A.S

Para responder a este cuestionario, lea con atención los diferentes enunciados y valore la opción que considere más oportuna. En cada bloque se presentan una serie de afirmaciones para las que deberá indicar su grado de frecuencia/intensidad en una escala de 1 al 5, teniendo en cuenta que 1= Nunca se presenta esto en la empresa y 5=Siempre se realiza ese comportamiento en la empresa, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

1	2	3	4	5	N/S
Nunca	Pocas veces	Algunas Veces	Muchas veces	Siempre	No sabe/No responde

Por favor, conteste a todas las cuestiones. Las respuestas son estrictamente confidenciales y la información que nos suministre permanecerá en el anonimato. Le agradecemos de antemano su participación en este estudio.

#### I. DATOS DEL ENCUESTADO

Área a la que pertenece \_\_\_\_\_

#### II. PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS

Por favor responda, de acuerdo con la escala previamente indicada, la frecuencia con la que ocurren las siguientes prácticas de recursos humanos en Sumicol S.A.S :

### 1. Prácticas de Reclutamiento y Selección

	Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde
La oferta de trabajo de SUMICOL S.A.S. contempla como requisito poseer un perfil creativo o emprendedor						
Poseer un perfil creativo o emprendedor hizo que usted fuera más valorado o mejor calificado cuando aspiraba a trabajar en la empresa						
En el proceso de selección se aplican pruebas para evaluar la capacidad creativa o el perfil emprendedor						
Las capacidades de trabajo en equipo y resolución de problemas son altamente valoradas para trabajar en la empresa o ser promovido en ella						

## 2. Prácticas de formación y desarrollo

	Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde
Los programas, eventos y acciones de formación/capacitación que realiza la empresa promueven la creatividad e innovación de los empleados						
Los programas, eventos y acciones de formación se orientan a que los empleados adquieran o desarrollen capacidades/competencias de:	- Trabajo en equipo					
	- Liderazgo					
	-Relaciones interpersonales					
La empresa apoya o patrocina procesos de educación formal (estudios técnicos o tecnológicos, carrera profesional, especializaciones, maestrías o doctorados) que incluyan formación en creatividad e innovación						
Los empleados con niveles más altos de capacidad o de competencias en creatividad e innovación tienen mayor oportunidad de ser promovidos (mejor cargo y salario) o de hacer carrera en la empresa						

### 3. Prácticas de remuneración

		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde
El salario que recibe el empleado, al menos en parte, depende de su desempeño en torno a la innovación (mejora o creación de productos, procesos, servicios y... o... sistemas)							
El empleado recibe incentivos o premios por:	- Las ideas creativas que aporta						
	- Las mejoras que realiza a los productos, procesos, servicios y sistemas existentes en la empresa						
	- La generación de nuevos productos, procesos, servicios y sistemas de la empresa						
Se otorgan premios o incentivos al grupo de trabajo o al conjunto de compañeros que crean o mejoran productos, procesos, servicios o sistemas en la empresa							

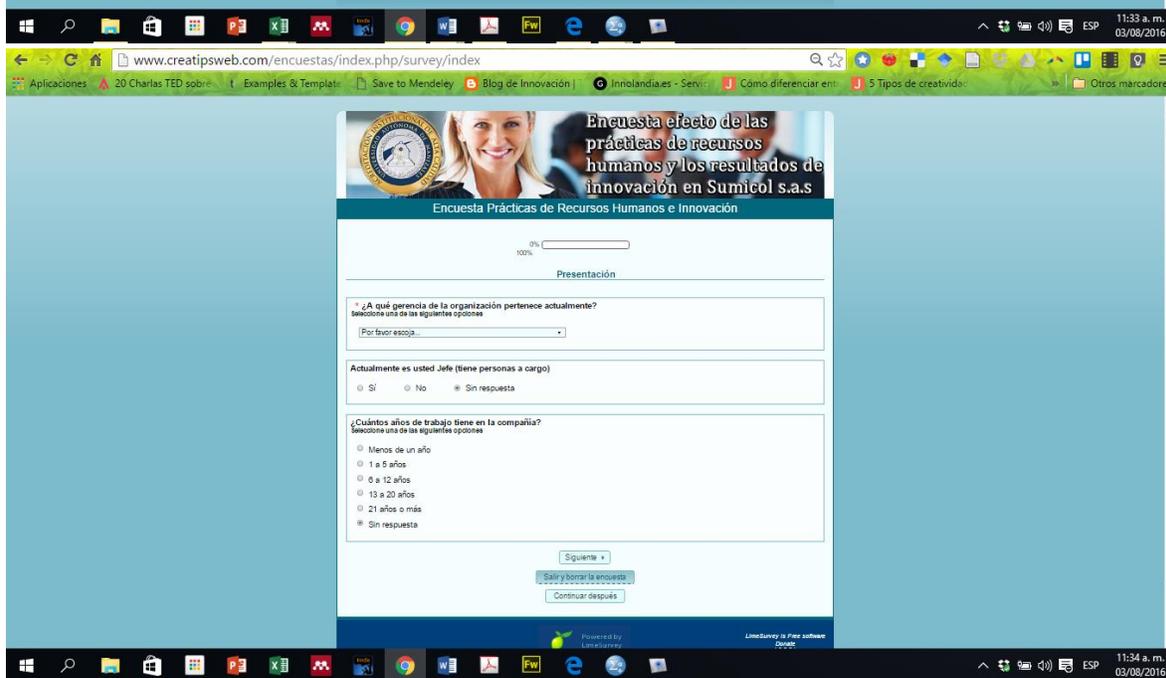
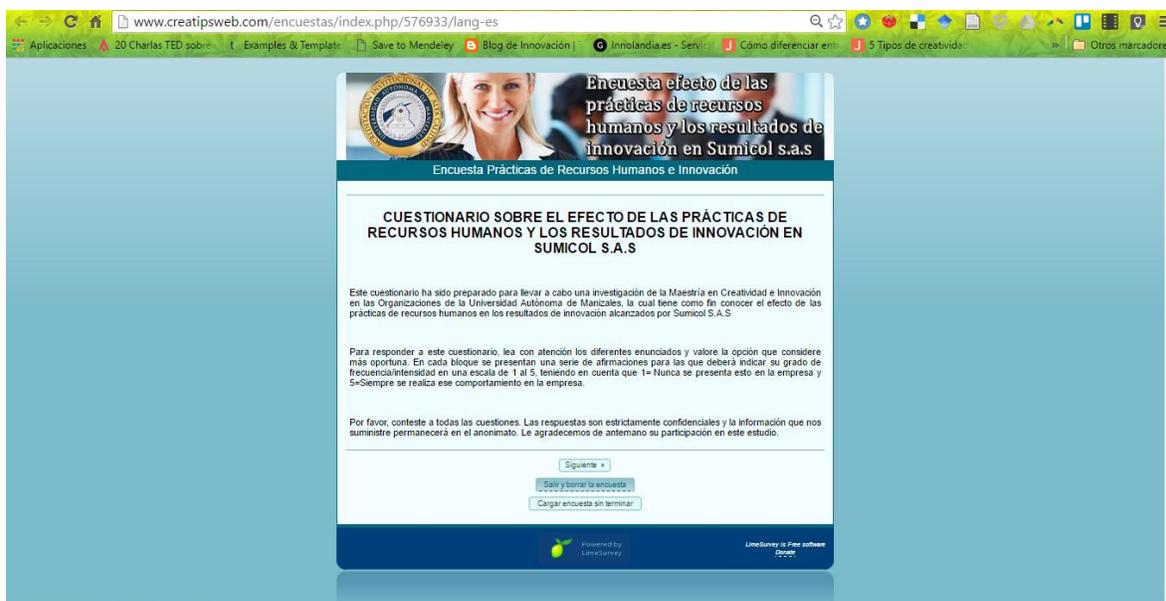
4. Evaluación del desempeño							
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No Sabe/No responde
La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que individualmente realizó a los:	- Productos de la empresa						
	- Servicios de la empresa						
	- Procesos de la empresa						
	- Sistemas de la empresa						
La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los:	- Productos de la empresa						
	- Servicios de la empresa						
	- Procesos de la empresa						
	- Sistemas de la empresa						
La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos:	- Productos de la empresa						
	- Servicios de la empresa						
	- Procesos de la empresa						
	- Sistemas de la empresa						
La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos:	- Productos de la empresa						
	- Servicios de la empresa						
	- Procesos de la empresa						
	- Sistemas de la empresa						
La evaluación del desempeño se concentra en los resultados a largo plazo (les da mayor valor)							

¡Gracias por su colaboración!

# Anexo 6 Encuesta en Plataforma Limesurvey aplicada en Sumicol S.A.S

<http://www.creatipsweb.com/encuestas/index.php/576933/lang-es>

Pantallazos Muestra de la Encuesta electrónica aplicada



# Anexo 7 Encuesta en formato físico aplicada en Sumicol S.A.S Encuesta aplicada en formato físico



## CUESTIONARIO SOBRE EL EFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS Y LOS RESULTADOS DE INNOVACIÓN EN SUMICOL S.A.S

Este cuestionario ha sido preparado para llevar a cabo una investigación de la Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones de la Universidad Autónoma de Manizales, la cual tiene como fin conocer el efecto de las prácticas de recursos humanos en los resultados de innovación alcanzados por Sumicol S.A.S

El cuestionario consta de 14 preguntas, lea con atención los diferentes enunciados y valore la opción que considere más oportuna. En cada bloque se presentan una serie de afirmaciones para las que deberá indicar su grado de frecuencia/intensidad en una escala de 1 al 5, teniendo en cuenta que 1= Nunca se presenta esto en la empresa y 5=Siempre se realiza ese comportamiento en la empresa.

Por favor, conteste a todas las cuestiones. Las respuestas son estrictamente confidenciales y la información que nos suministre permanecerá en el anonimato. Le agradecemos de antemano su participación en este estudio.

### 1. Presentación

#### 1.1.¿A qué gerencia de la organización pertenece actualmente? \*

(Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones)

Gerencia comercial insumos industriales	<input type="checkbox"/>
Gerencia comercial materiales construcción	<input type="checkbox"/>
Gerencia financiera	<input type="checkbox"/>
Gerencia general	<input type="checkbox"/>
Gerencia gestión de operaciones	<input type="checkbox"/>
Gerencia gestión integral	<input type="checkbox"/>
Gerencia gestión tecnológica	<input type="checkbox"/>
Gerencia jurídica	<input type="checkbox"/>

#### 1.2. Actualmente es usted Jefe (tiene personas a cargo)

(Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:)

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

#### 1.3 ¿Cuántos años de trabajo tiene en la compañía?

(Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones)

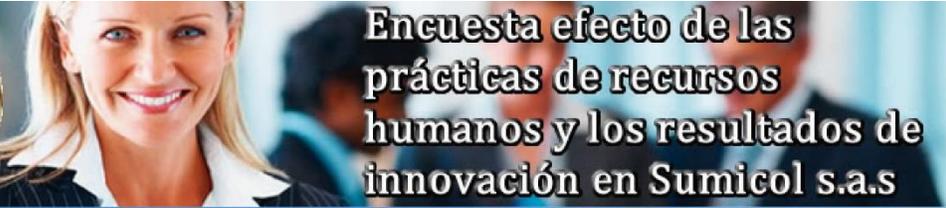
Menos de un año	<input type="checkbox"/>
1 a 5 años	<input type="checkbox"/>
6 a 12 años	<input type="checkbox"/>
13 a 20 años	<input type="checkbox"/>
21 o más años	<input type="checkbox"/>

### 2. Prácticas de Reclutamiento y selección (por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto)

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	No Sabe/No responde
<b>2.1 Prácticas de reclutamiento y selección</b>						
La oferta de trabajo de SUMICOL S.A.S. contempla como requisito poseer un perfil creativo o innovador						
Poseer un perfil creativo o innovador hizo que usted fuera más valorado o mejor calificado cuando aspiraba a trabajar en la empresa.						
En el proceso de selección se aplican pruebas para evaluar la capacidad creativa o el perfil innovador.						
Las capacidades de trabajo en equipo y resolución de problemas son altamente valoradas para trabajar en la empresa o ser promovido en ella.						

### 3. Prácticas de Formación y Desarrollo (por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto)

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	No Sabe/No responde
<b>3.1. Prácticas de Formación y Desarrollo</b>						
Los programas, eventos y acciones de formación/capacitación que realiza la empresa promueven la creatividad e innovación de los empleados						
La empresa apoya o patrocina procesos de educación formal (carrera profesional, especializaciones, maestrías o doctorados) que favorezcan la creatividad e innovación.						
Los empleados con niveles más altos de capacidad o de competencias en creatividad e innovación tienen mayor oportunidad de ser promovidos (mejor cargo y salario) o de hacer carrera en la empresa						
<b>3.2. Los programas, eventos y acciones de formación se orientan a que los empleados adquieran o desarrollen capacidades/competencias de...</b>						
Trabajo en equipo						
Liderazgo						
Relaciones interpersonales						



# Encuesta efecto de las prácticas de recursos humanos y los resultados de innovación en Sumicol s.a.s

## 4. Remuneración y recompensas (por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto)

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	No Sabe/No responde
4.1. El salario que recibe el empleado, al menos en parte, depende de su desempeño en torno a la innovación (mejora o creación de productos, procesos, servicios y o prácticas organizacionales).						
4.2. El empleado recibe incentivos o premios de forma individual por						
Las ideas creativas que aporta						
Las mejoras significativas que realiza a los productos/servicios, procesos y prácticas organizacionales existentes en la empresa						
La generación de nuevos productos/servicios, procesos y prácticas organizacionales en la empresa						
4.3. Se otorgan premios o incentivos al grupo de trabajo o al conjunto de compañeros que...						
Aportan ideas creativas						
Realizan mejoras significativas a los productos/servicios, procesos, y prácticas organizacionales existentes en la empresa						
Crean nuevos productos/servicios, procesos y prácticas organizacionales de la empresa						

## 5. Evaluación del Desempeño (por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto)

	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	No Sabe/No responde
5.1. La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora significativa que individualmente realizó a los...						
Productos/ Servicios de la empresa						
Procesos de la empresa						
Prácticas Organizacionales de la empresa						
Modelos de negocio						
5.2. La evaluación del desempeño del empleado contempla la mejora que colaborativamente (en grupo o con otros) realizó a los						
Productos/ Servicios de la empresa						
Procesos de la empresa						
Prácticas Organizacionales de la empresa						
Modelos de negocio						
5.3. La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación que individualmente realizó de nuevos:						
Productos/ Servicios de la empresa						
Procesos de la empresa						
Prácticas Organizacionales de la empresa						
Modelos de negocio						
5.4. La evaluación del desempeño del empleado contempla la creación colaborativa (en grupo o con otros) de nuevos:						
Productos/ Servicios de la empresa						
Procesos de la empresa						
Prácticas Organizacionales de la empresa						
Modelos de negocio						
5.5. Resultados de Largo Plazo						
La evaluación del desempeño se concentra (les da mayor valor) en los resultados a largo plazo						

Agradecemos muchísimo su amable colaboración que permitirá entender mejor la relación entre las Prácticas de Recursos Humanos y la Innovación en las Organizaciones

## Anexo 8 Concepto expertos en Recursos Humanos e Innovación acerca del Instrumento.

15/05/2016

RE: Solicitud de Concepto - Paul Alexander Rios Gallego

RE: Solicitud de Concepto

Martha Luz Benjumea Arias

Jue 26/05/2016 12:20

Para: Paul Alexander Rios Gallego <paulrios@itm.edu.co>;

📎 1 archivo adjunto (2 MB)

Encuesta PRH Física\_revisadaMarthaBenjumea.pdf;

Cordial saludo Paul,

Te envío el instrumento para el desarrollo de tu tesis.  
Propongo algunos ajustes (ver comentarios anexos)  
Saludos,



De: Paul Alexander Rios Gallego

Enviado el: lunes, 23 de mayo de 2016 6:07 p. m.

Para: Martha Luz Benjumea Arias <marthabenjumea@itm.edu.co>; John Edisson Londoño Rúa <johnlondono@itm.edu.co>;

Jakeline Serrano García <jakelineserrano@itm.edu.co>

Asunto: Solicitud de Concepto

Cordial saludo

Les escribo muy comedidamente para solicitarles un favor personal, es que estoy requiriendo un concepto de expertos sobre el instrumento que estoy aplicando para mi tesis de maestría, agradezco si lo pueden mirar y darme sus apreciaciones

gracias

16/8/2016

RE: Solicitud de Concepto - Paul Alexander Rios Gallego

RE: Solicitud de Concepto

John Edison Londoño Rúa

Jue 02/06/2016 9:44

Para: Paul Alexander Rios Gallego <paulrios@itm.edu.co>

📎 1 archivo adjunto (2 MB)

Encuesta FIBI Física.pdf

Buen día Paul, muchas gracias por la confianza para colaborar con este concepto.

El instrumento me parece pertinente en el sentido que aborda preguntas relacionadas con prácticas de innovación empresarial y lo más importante es que lo hace a partir de la evaluación de desempeño.

En el documento te hago un par de sugerencias de forma.

Saludos,



The banner features the ITM logo on the left, which includes the text 'Institución Universitaria Acreditada en Alta Calidad'. To the right of the logo, the text reads 'John Edison Londoño Rúa | Docente Ocasional | Departamento Ciencias Administrativas | Teléfono: 4600727 Ext. 5597'. Below this, it says 'INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ADSCRITA AL MUNICIPIO DE MEDELLÍN' and 'www.itm.edu.co'. On the far right, there is a small logo for 'Alcaldía de Medellín' with the slogan 'Cuerpo con voz'.

De: Paul Alexander Rios Gallego

Enviado el: 23 de mayo de 2016 18:07

Para: Martha Luz Benjumea Arias <marthabenjumea@itm.edu.co>; John Edison Londoño Rúa <johnlondono@itm.edu.co>; Jekeline Serrano García <jekelineserrano@itm.edu.co>

Asunto: Solicitud de Concepto

Cordial saludo

Lez escribo muy comedidamente para solicitarles un favor personal, es que estoy requiriendo un concepto de expertos sobre el instrumento que estoy aplicando para mi tesis de maestría, agradezco si lo pueden mirar y darme sus apreciaciones

gracias

## Anexo 9: Tablas de los resultados de análisis univariados y bivariados.

### Segmentación

Gerencias Sumicol S.A.S						
Frecuencia			Porcentaje		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
GERENCIA INDUSTRIALES	COMERCIAL	INSUMOS	10	8,5	8,5	8,5
GERENCIA CONSTRUCCION	COMERCIAL	MATERIALES	22	18,8	18,8	27,4
GERENCIA FINANCIERA			3	2,6	2,6	29,9
GERENCIA GENERAL			2	1,7	1,7	31,6
GERENCIA GESTION DE OPERACIONES			49	41,9	41,9	73,5
GERENCIA GESTION INTEGRAL			5	4,3	4,3	77,8
GERENCIA GESTION TECNOLOGICA			23	19,7	19,7	97,4
GERENCIA JURIDICA			3	2,6	2,6	100,0
Total			117	100,0	100,0	

Jefe con Personal a cargo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Si	29	24,8	24,8	24,8
	No	88	75,2	75,2	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

Años en la compañía					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Válido</b>	Menos de un año	15	12,8	12,8	12,8
	1 a 5 años	37	31,6	31,6	44,4
	6 a 12 años	36	30,8	30,8	75,2
	13 a 20 años	12	10,3	10,3	85,5
	21 años o más	17	14,5	14,5	100,0
	Total	117	100,0	100,0	

## Selección y Reclutamiento

<b>Perfil Creativo</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	4	3,4	3,4	7,7
<b>Algunas Veces</b>	14	12,0	12,0	19,7
<b>Muchas Veces</b>	38	32,5	32,5	52,1
<b>Siempre</b>	51	43,6	43,6	95,7
<b>No sabe/No responde</b>	5	4,3	4,3	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Perfil Creativo Ventaja</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	8	6,8	6,8	11,1
<b>Algunas Veces</b>	17	14,5	14,5	25,6
<b>Muchas Veces</b>	49	41,9	41,9	67,5
<b>Siempre</b>	32	27,4	27,4	94,9
<b>No sabe/No responde</b>	6	5,1	5,1	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Pruebas Selección Creatividad</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	7,7
<b>Algunas Veces</b>	20	17,1	17,1	24,8
<b>Muchas Veces</b>	36	30,8	30,8	55,6
<b>Siempre</b>	44	37,6	37,6	93,2
<b>No sabe/No responde</b>	8	6,8	6,8	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Trabajo en equipo/resolución problemas fomentan promoción</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Algunas Veces</b>	9	7,7	7,7	7,7
<b>Muchas Veces</b>	35	29,9	29,9	37,6
<b>Siempre</b>	73	62,4	62,4	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

## Formación y Desarrollo

<b>Formación para creatividad e innovación</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	1	,9	,9	,9
<b>Pocas Veces</b>	1	,9	,9	1,7
<b>Algunas Veces</b>	19	16,2	16,2	17,9
<b>Muchas Veces</b>	36	30,8	30,8	48,7
<b>Siempre</b>	60	51,3	51,3	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Apoyo educación formal</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	1	,9	,9	,9
<b>Pocas Veces</b>	3	2,6	2,6	3,4
<b>Algunas Veces</b>	22	18,8	18,8	22,2
<b>Muchas Veces</b>	28	23,9	23,9	46,2
<b>Siempre</b>	58	49,6	49,6	95,7
<b>No sabe/No responde</b>	5	4,3	4,3	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Creatividad e Innovación como factor de promoción</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	1	,9	,9	,9
<b>Pocas Veces</b>	2	1,7	1,7	2,6
<b>Algunas Veces</b>	30	25,6	25,6	28,2
<b>Muchas Veces</b>	54	46,2	46,2	74,4
<b>Siempre</b>	24	20,5	20,5	94,9
<b>No sabe/No responde</b>	6	5,1	5,1	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Competencias Trabajo en Equipo</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Pocas Veces</b>	3	2,6	2,6	2,6
<b>Algunas Veces</b>	18	15,4	15,4	17,9
<b>Muchas Veces</b>	39	33,3	33,3	51,3
<b>Siempre</b>	56	47,9	47,9	99,1
<b>No sabe/No responde</b>	1	,9	,9	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Competencia Liderazgo</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Pocas Veces</b>	1	,9	,9	,9
<b>Algunas Veces</b>	18	15,4	15,4	16,2
<b>Muchas Veces</b>	41	35,0	35,0	51,3
<b>Siempre</b>	55	47,0	47,0	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Competencia Relaciones Interpersonales</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Pocas Veces</b>	6	5,1	5,1	6,8
<b>Algunas Veces</b>	23	19,7	19,7	26,5
<b>Muchas Veces</b>	31	26,5	26,5	53,0
<b>Siempre</b>	49	41,9	41,9	94,9
<b>No sabe/No responde</b>	6	5,1	5,1	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

## Relaciones entre las variables

### Formación de Creatividad e Innovación vs Gerencias Sumicol S.A

			<b>Formación para creatividad e innovación</b>					<b>Total</b>
			Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	
<b>Gerencias Sumicol S.A.S</b>	GERENCIA COMERCIAL INSUMOS INDUSTRIALES	Recuento	0	0	2	2	6	10
		% Fila	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	60,0%	100,0%
	GERENCIA COMERCIAL MATERIALES CONSTRUCCION	Recuento	1	0	7	8	6	22
		% Fila	4,5%	0,0%	31,8%	36,4%	27,3%	100,0%
	GERENCIA FINANCIERA	Recuento	0	1	1	1	0	3
		% Fila	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
	GERENCIA GENERAL	Recuento	0	0	0	2	0	2
		% Fila	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	GERENCIA GESTION DE OPERACIONES	Recuento	0	0	5	9	35	49
		% Fila	0,0%	0,0%	10,2%	18,4%	71,4%	100,0%
	GERENCIA GESTION INTEGRAL	Recuento	0	0	0	3	2	5
		% Fila	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%	100,0%
	GERENCIA GESTION TECNOLOGICA	Recuento	0	0	4	9	10	23
		% Fila	0,0%	0,0%	17,4%	39,1%	43,5%	100,0%
	GERENCIA JURIDICA	Recuento	0	0	0	2	1	3
		% Fila	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
	<b>Total</b>	Recuento	1	1	19	36	60	117
		% Fila	,9%	,9%	16,2%	30,8%	51,3%	100,0%

## Apoyo a Educación Formal vs Gerencias Sumicol S.A

			Apoyo educación formal					Total	
			Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre		No sabe/No responde
<b>Gerencias Sumicol S.A.S</b>	GERENCIA COMERCIAL INSUMOS INDUSTRIALES	Recuento	0	0	2	2	6	0	10
		% Fila	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	60,0%	0,0%	100,0%
	GERENCIA COMERCIAL MATERIALES CONSTRUCCION	Recuento	0	1	6	6	8	1	22
		% Fila	0,0%	4,5%	27,3%	27,3%	36,4%	4,5%	100,0%
	GERENCIA FINANCIERA	Recuento	0	0	1	1	1	0	3
		% Fila	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
	GERENCIA GENERAL	Recuento	0	0	2	0	0	0	2
		% Fila	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	GERENCIA GESTION DE OPERACIONES	Recuento	0	0	5	7	34	3	49
		% Fila	0,0%	0,0%	10,2%	14,3%	69,4%	6,1%	100,0%
	GERENCIA GESTION INTEGRAL	Recuento	0	0	0	5	0	0	5
		% Fila	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	GERENCIA GESTION TECNOLOGICA	Recuento	1	2	5	6	9	0	23
		% Fila	4,3%	8,7%	21,7%	26,1%	39,1%	0,0%	100,0%
	GERENCIA JURIDICA	Recuento	0	0	1	1	0	1	3
		% Fila	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	33,3%	100,0%
	<b>Total</b>	Recuento	1	3	22	28	58	5	117
		% Fila	,9%	2,6%	18,8%	23,9%	49,6%	4,3%	100,0%

			Competencias Trabajo en Equipo					Total
			Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde	
<b>Jefe con Personal a cargo</b>	Si	Recuento	0	1	8	19	1	29
		% Fila	0,0%	3,4%	27,6%	65,5%	3,4%	100,0%
	No	Recuento	3	17	31	37	0	88
		% Fila	3,4%	19,3%	35,2%	42,0%	0,0%	100,0%
<b>Total</b>		Recuento	3	18	39	56	1	117
		% Fila	2,6%	15,4%	33,3%	47,9%	,9%	100,0%

			Competencias Trabajo en Equipo					Total	
			Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde		
<b>Años en la compañía</b>	Menos de un año	Recuento	1	1	7	6	0	15	
		% Fila	6,7%	6,7%	46,7%	40,0%	0,0%	100,0%	
	1 a 5 años	Recuento	2	7	16	12	0	37	
		% Fila	5,4%	18,9%	43,2%	32,4%	0,0%	100,0%	
	6 a 12 años	Recuento	0	4	10	22	0	36	
		% Fila	0,0%	11,1%	27,8%	61,1%	0,0%	100,0%	
	13 a 20 años	Recuento	0	5	4	3	0	12	
		% Fila	0,0%	41,7%	33,3%	25,0%	0,0%	100,0%	
	21 años o más	Recuento	0	1	2	13	1	17	
		% Fila	0,0%	5,9%	11,8%	76,5%	5,9%	100,0%	
	<b>Total</b>		Recuento	3	18	39	56	1	117
			% Fila	2,6%	15,4%	33,3%	47,9%	,9%	100,0%

## Remuneración y Recompensas

<b>Salario x aporte a innovación</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Pocas Veces</b>	8	6,8	6,8	8,5
<b>Algunas Veces</b>	45	38,5	38,5	47,0
<b>Muchas Veces</b>	41	35,0	35,0	82,1
<b>Siempre</b>	17	14,5	14,5	96,6
<b>No sabe/No responde</b>	4	3,4	3,4	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Incentivos Ideas Individuales</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	9	7,7	7,7	7,7
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	13,7
<b>Algunas Veces</b>	30	25,6	25,6	39,3
<b>Muchas Veces</b>	40	34,2	34,2	73,5
<b>Siempre</b>	26	22,2	22,2	95,7
<b>No sabe/No responde</b>	5	4,3	4,3	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Incentivos Mejoras significativas individuales</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	3	2,6	2,6	6,8
<b>Algunas Veces</b>	25	21,4	21,4	28,2
<b>Muchas Veces</b>	46	39,3	39,3	67,5
<b>Siempre</b>	34	29,1	29,1	96,6
<b>No sabe/No responde</b>	4	3,4	3,4	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Incentivos Creaciones individuales</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	2	1,7	1,7	6,0
<b>Algunas Veces</b>	20	17,1	17,1	23,1
<b>Muchas Veces</b>	49	41,9	41,9	65,0
<b>Siempre</b>	36	30,8	30,8	95,7
<b>No sabe/No responde</b>	5	4,3	4,3	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Incentivos Ideas Colaborativas</b>				
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	10,3
<b>Algunas Veces</b>	26	22,2	22,2	32,5
<b>Muchas Veces</b>	40	34,2	34,2	66,7
<b>Siempre</b>	37	31,6	31,6	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Incentivos Mejoras significativas colaborativas</b>				
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Pocas Veces</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Algunas Veces</b>	18	15,4	15,4	17,1
<b>Muchas Veces</b>	49	41,9	41,9	59,0
<b>Siempre</b>	46	39,3	39,3	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Incentivos Creaciones colaborativas</b>				
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Nunca</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Pocas Veces</b>	1	,9	,9	2,6
<b>Algunas Veces</b>	18	15,4	15,4	17,9
<b>Muchas Veces</b>	47	40,2	40,2	58,1
<b>Siempre</b>	45	38,5	38,5	96,6
<b>No sabe/No responde</b>	4	3,4	3,4	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

<b>Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Productos/Servicios</b>				
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	10,3
<b>Algunas Veces</b>	29	24,8	24,8	35,0
<b>Muchas Veces</b>	36	30,8	30,8	65,8
<b>Siempre</b>	40	34,2	34,2	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Relaciones entre las variables de variables

		Salario x aporte a innovación						Total
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde	
<b>GERENCIA COMERCIAL INSUMOS INDUSTRIALES</b>	Recuento	0	0	3	2	5	0	10
	%fila	0,0%	0,0%	30,0%	20,0%	50,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA COMERCIAL MATERIALES CONSTRUCCION</b>	Recuento	1	3	10	6	1	1	22
	%fila	4,5%	13,6%	45,5%	27,3%	4,5%	4,5%	100,0%
<b>GERENCIA FINANCIERA</b>	Recuento	0	1	2	0	0	0	3
	%fila	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GENERAL</b>	Recuento	0	1	0	1	0	0	2
	%fila	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION DE OPERACIONES</b>	Recuento	0	0	19	20	7	3	49
	%fila	0,0%	0,0%	38,8%	40,8%	14,3%	6,1%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION INTEGRAL</b>	Recuento	0	1	3	1	0	0	5
	%fila	0,0%	20,0%	60,0%	20,0%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION TECNOLOGICA</b>	Recuento	0	2	8	9	4	0	23
	%fila	0,0%	8,7%	34,8%	39,1%	17,4%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA JURIDICA</b>	Recuento	1	0	0	2	0	0	3
	%fila	33,3%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	100,0%
	Recuento	2	8	45	41	17	4	117
	%fila	1,7%	6,8%	38,5%	35,0%	14,5%	3,4%	100,0%

## Evaluación del Desempeño

Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Procesos				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	3	2,6	2,6	2,6
<b>Pocas Veces</b>	8	6,8	6,8	9,4
<b>Algunas Veces</b>	30	25,6	25,6	35,0
<b>Muchas Veces</b>	33	28,2	28,2	63,2
<b>Siempre</b>	42	35,9	35,9	99,1
<b>No sabe/No responde</b>	1	,9	,9	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	7	6,0	6,0	6,0
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	12,0
<b>Algunas Veces</b>	30	25,6	25,6	37,6
<b>Muchas Veces</b>	38	32,5	32,5	70,1
<b>Siempre</b>	31	26,5	26,5	96,6
<b>No sabe/No responde</b>	4	3,4	3,4	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Modelos de Negocio				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	7	6,0	6,0	6,0
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	12,0
<b>Algunas Veces</b>	27	23,1	23,1	35,0
<b>Muchas Veces</b>	40	34,2	34,2	69,2
<b>Siempre</b>	28	23,9	23,9	93,2
<b>No sabe/No responde</b>	8	6,8	6,8	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Productos/Servicios				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Pocas Veces</b>	3	2,6	2,6	4,3
<b>Algunas Veces</b>	21	17,9	17,9	22,2
<b>Muchas Veces</b>	47	40,2	40,2	62,4
<b>Siempre</b>	44	37,6	37,6	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Procesos				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Pocas Veces</b>	4	3,4	3,4	3,4
<b>Algunas Veces</b>	19	16,2	16,2	19,7
<b>Muchas Veces</b>	47	40,2	40,2	59,8
<b>Siempre</b>	47	40,2	40,2	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Prácticas Organizacionales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	3	2,6	2,6	2,6
<b>Pocas Veces</b>	2	1,7	1,7	4,3
<b>Algunas Veces</b>	23	19,7	19,7	23,9
<b>Muchas Veces</b>	54	46,2	46,2	70,1
<b>Siempre</b>	33	28,2	28,2	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Modelos de Negocio				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	4	3,4	3,4	3,4
<b>Pocas Veces</b>	3	2,6	2,6	6,0
<b>Algunas Veces</b>	20	17,1	17,1	23,1
<b>Muchas Veces</b>	47	40,2	40,2	63,2
<b>Siempre</b>	35	29,9	29,9	93,2
<b>No sabe/No responde</b>	8	6,8	6,8	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación individual Productos/Servicios				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	6	5,1	5,1	5,1
<b>Pocas Veces</b>	8	6,8	6,8	12,0
<b>Algunas Veces</b>	26	22,2	22,2	34,2
<b>Muchas Veces</b>	38	32,5	32,5	66,7
<b>Siempre</b>	37	31,6	31,6	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación individual Procesos				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	4	3,4	3,4	3,4
<b>Pocas Veces</b>	10	8,5	8,5	12,0
<b>Algunas Veces</b>	27	23,1	23,1	35,0
<b>Muchas Veces</b>	37	31,6	31,6	66,7
<b>Siempre</b>	37	31,6	31,6	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación individual Prácticas Organizacionales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	5	4,3	4,3	4,3
<b>Pocas Veces</b>	9	7,7	7,7	12,0
<b>Algunas Veces</b>	32	27,4	27,4	39,3
<b>Muchas Veces</b>	43	36,8	36,8	76,1
<b>Siempre</b>	25	21,4	21,4	97,4
<b>No sabe/No responde</b>	3	2,6	2,6	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación individual Modelos de Negocio				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	8	6,8	6,8	6,8
<b>Pocas Veces</b>	8	6,8	6,8	13,7
<b>Algunas Veces</b>	30	25,6	25,6	39,3
<b>Muchas Veces</b>	35	29,9	29,9	69,2
<b>Siempre</b>	27	23,1	23,1	92,3
<b>No sabe/No responde</b>	9	7,7	7,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación colaborativa Productos/Servicios				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	3	2,6	2,6	2,6
<b>Pocas Veces</b>	5	4,3	4,3	6,8
<b>Algunas Veces</b>	14	12,0	12,0	18,8
<b>Muchas Veces</b>	50	42,7	42,7	61,5
<b>Siempre</b>	44	37,6	37,6	99,1
<b>No sabe/No responde</b>	1	,9	,9	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación colaborativa Procesos				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Pocas Veces</b>	7	6,0	6,0	6,0
<b>Algunas Veces</b>	16	13,7	13,7	19,7
<b>Muchas Veces</b>	52	44,4	44,4	64,1
<b>Siempre</b>	41	35,0	35,0	99,1
<b>No sabe/No responde</b>	1	,9	,9	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación colaborativa Prácticas Organizacionales				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	2	1,7	1,7	1,7
<b>Pocas Veces</b>	6	5,1	5,1	6,8
<b>Algunas Veces</b>	15	12,8	12,8	19,7
<b>Muchas Veces</b>	56	47,9	47,9	67,5
<b>Siempre</b>	36	30,8	30,8	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación desempeño creación colaborativa Modelos de Negocio				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	4	3,4	3,4	3,4
<b>Pocas Veces</b>	6	5,1	5,1	8,5
<b>Algunas Veces</b>	18	15,4	15,4	23,9
<b>Muchas Veces</b>	48	41,0	41,0	65,0
<b>Siempre</b>	32	27,4	27,4	92,3
<b>No sabe/No responde</b>	9	7,7	7,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Evaluación Desempeño privilegia Largo Plazo				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
<b>Nunca</b>	3	2,6	2,6	2,6
<b>Pocas Veces</b>	9	7,7	7,7	10,3
<b>Algunas Veces</b>	33	28,2	28,2	38,5
<b>Muchas Veces</b>	34	29,1	29,1	67,5
<b>Siempre</b>	36	30,8	30,8	98,3
<b>No sabe/No responde</b>	2	1,7	1,7	100,0
<b>Total</b>	117	100,0	100,0	

Relaciones entre las variables de variables

Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Productos/Servicios						Total	
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	
<b>Menos de un año</b>	Recuento	1	0	1	8	5	15
	%fila	6,7%	0,0%	6,7%	53,3%	33,3%	100,0%
<b>1 a 5 años</b>	Recuento	2	0	12	14	9	37
	%fila	5,4%	0,0%	32,4%	37,8%	24,3%	100,0%
<b>6 a 12 años</b>	Recuento	2	5	4	10	15	36
	%fila	5,6%	13,9%	11,1%	27,8%	41,7%	100,0%
<b>13 a 20 años</b>	Recuento	0	1	7	2	2	12
	%fila	0,0%	8,3%	58,3%	16,7%	16,7%	100,0%
<b>21 años o más</b>	Recuento	0	1	5	2	9	17
	%fila	0,0%	5,9%	29,4%	11,8%	52,9%	100,0%
	Recuento	5	7	29	36	40	117
	%fila	4,3%	6,0%	24,8%	30,8%	34,2%	100,0%

Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales							Total	
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde	
<b>GERENCIA COMERCIAL INSUMOS INDUSTRIALES</b>	Recuento	0	0	5	2	1	2	10
	%fila	0,0%	0,0%	50,0%	20,0%	10,0%	20,0%	100,0%
<b>GERENCIA COMERCIAL MATERIALES CONSTRUCCION</b>	Recuento	1	1	10	9	1	0	22
	%fila	4,5%	4,5%	45,5%	40,9%	4,5%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA FINANCIERA</b>	Recuento	0	0	2	1	0	0	3
	%fila	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GENERAL</b>	Recuento	0	0	1	1	0	0	2
	%fila	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION DE OPERACIONES</b>	Recuento	4	1	6	15	22	1	49
	%fila	8,2%	2,0%	12,2%	30,6%	44,9%	2,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION INTEGRAL</b>	Recuento	0	0	1	2	2	0	5
	%fila	0,0%	0,0%	20,0%	40,0%	40,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION TECNOLOGICA</b>	Recuento	2	5	4	6	5	1	23
	%fila	8,7%	21,7%	17,4%	26,1%	21,7%	4,3%	100,0%
<b>GERENCIA JURIDICA</b>	Recuento	0	0	1	2	0	0	3
	%fila	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	100,0%

	Recuento	7	7	30	38	31	4	117
	%fila	6,0%	6,0%	25,6%	32,5%	26,5%	3,4%	100,0%

		Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales Prácticas Organizacionales						Total
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde	
<b>Menos de un año</b>	Recuento	2	0	3	6	4	0	15
	%fila	13,3%	0,0%	20,0%	40,0%	26,7%	0,0%	100,0%
<b>1 a 5 años</b>	Recuento	1	2	10	16	7	1	37
	%fila	2,7%	5,4%	27,0%	43,2%	18,9%	2,7%	100,0%
<b>6 a 12 años</b>	Recuento	4	1	7	11	12	1	36
	%fila	11,1%	2,8%	19,4%	30,6%	33,3%	2,8%	100,0%
<b>13 a 20 años</b>	Recuento	0	1	8	1	2	0	12
	%fila	0,0%	8,3%	66,7%	8,3%	16,7%	0,0%	100,0%
<b>21 años o más</b>	Recuento	0	3	2	4	6	2	17
	%fila	0,0%	17,6%	11,8%	23,5%	35,3%	11,8%	100,0%
	Recuento	7	7	30	38	31	4	117
	%fila	6,0%	6,0%	25,6%	32,5%	26,5%	3,4%	100,0%

		Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Productos/Servicios					Total
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	
<b>GERENCIA COMERCIAL INSUMOS INDUSTRIALES</b>	Recuento	0	0	1	5	4	10
	%fila	0,0%	0,0%	10,0%	50,0%	40,0%	100,0%
<b>GERENCIA COMERCIAL MATERIALES CONSTRUCCION</b>	Recuento	0	0	5	11	6	22
	%fila	0,0%	0,0%	22,7%	50,0%	27,3%	100,0%
<b>GERENCIA FINANCIERA</b>	Recuento	0	1	1	1	0	3
	%fila	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GENERAL</b>	Recuento	0	0	0	2	0	2
	%fila	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION DE OPERACIONES</b>	Recuento	1	1	10	15	22	49
	%fila	2,0%	2,0%	20,4%	30,6%	44,9%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION INTEGRAL</b>	Recuento	1	0	2	2	0	5
	%fila	20,0%	0,0%	40,0%	40,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION TECNOLOGICA</b>	Recuento	0	1	2	8	12	23
	%fila	0,0%	4,3%	8,7%	34,8%	52,2%	100,0%
<b>GERENCIA JURIDICA</b>	Recuento	0	0	0	3	0	3
	%fila	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Recuento	2	3	21	47	44	117
	%fila	1,7%	2,6%	17,9%	40,2%	37,6%	100,0%

		Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Productos/Servicios					Total
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	
<b>Menos de un año</b>	Recuento	0	0	1	7	7	15
	%fila	0,0%	0,0%	6,7%	46,7%	46,7%	100,0%
<b>1 a 5 años</b>	Recuento	2	0	9	18	8	37

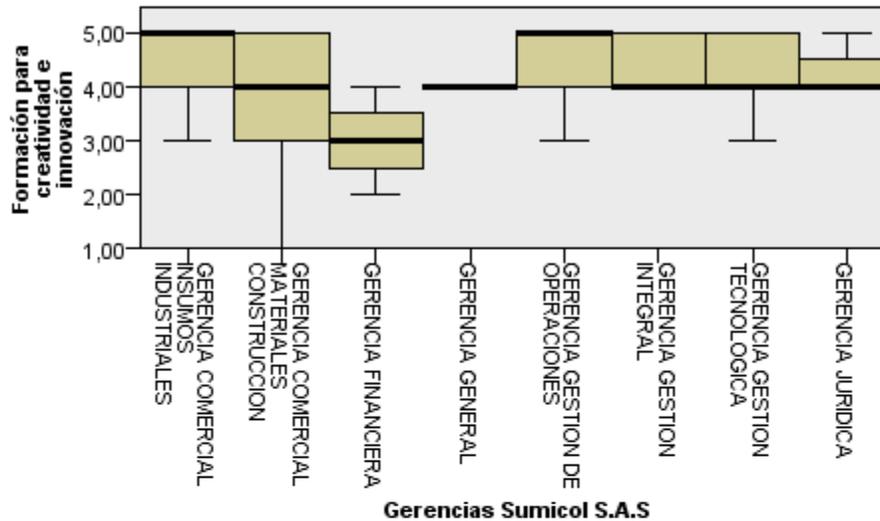
	%fila	5,4%	0,0%	24,3%	48,6%	21,6%	100,0%
<b>6 a 12 años</b>	Recuento	0	1	7	11	17	36
	%fila	0,0%	2,8%	19,4%	30,6%	47,2%	100,0%
<b>13 a 20 años</b>	Recuento	0	0	2	8	2	12
	%fila	0,0%	0,0%	16,7%	66,7%	16,7%	100,0%
<b>21 años o más</b>	Recuento	0	2	2	3	10	17
	%fila	0,0%	11,8%	11,8%	17,6%	58,8%	100,0%
	Recuento	2	3	21	47	44	117
	%fila	1,7%	2,6%	17,9%	40,2%	37,6%	100,0%

		Evaluación desempeño Mejoras significativas colaborativas Procesos				Total
		Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	
<b>GERENCIA COMERCIAL INSUMOS INDUSTRIALES</b>	Recuento	0	2	4	4	10
	%fila	0,0%	20,0%	40,0%	40,0%	100,0%
<b>GERENCIA COMERCIAL MATERIALES CONSTRUCCION</b>	Recuento	1	4	13	4	22
	%fila	4,5%	18,2%	59,1%	18,2%	100,0%
<b>GERENCIA FINANCIERA</b>	Recuento	1	1	1	0	3
	%fila	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GENERAL</b>	Recuento	0	0	2	0	2
	%fila	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION DE OPERACIONES</b>	Recuento	1	6	14	28	49
	%fila	2,0%	12,2%	28,6%	57,1%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION INTEGRAL</b>	Recuento	1	1	3	0	5
	%fila	20,0%	20,0%	60,0%	0,0%	100,0%
<b>GERENCIA GESTION TECNOLOGICA</b>	Recuento	0	4	8	11	23
	%fila	0,0%	17,4%	34,8%	47,8%	100,0%
<b>GERENCIA JURIDICA</b>	Recuento	0	1	2	0	3
	%fila	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
	Recuento	4	19	47	47	117
	%fila	3,4%	16,2%	40,2%	40,2%	100,0%

		Evaluación desempeño creación individual Procesos						Total
		Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	Muchas Veces	Siempre	No sabe/No responde	
<b>Menos de un año</b>	Recuento	1	0	2	5	7	0	15
	%fila	6,7%	0,0%	13,3%	33,3%	46,7%	0,0%	100,0%
<b>1 a 5 años</b>	Recuento	1	2	13	14	7	0	37
	%fila	2,7%	5,4%	35,1%	37,8%	18,9%	0,0%	100,0%
<b>6 a 12 años</b>	Recuento	2	5	5	10	14	0	36
	%fila	5,6%	13,9%	13,9%	27,8%	38,9%	0,0%	100,0%
<b>13 a 20 años</b>	Recuento	0	0	6	4	1	1	12
	%fila	0,0%	0,0%	50,0%	33,3%	8,3%	8,3%	100,0%
<b>21 años o más</b>	Recuento	0	3	1	4	8	1	17
	%fila	0,0%	17,6%	5,9%	23,5%	47,1%	5,9%	100,0%
	Recuento	4	10	27	37	37	2	117
	%fila	3,4%	8,5%	23,1%	31,6%	31,6%	1,7%	100,0%

## Anexo 10: Ilustraciones de las pruebas Kruskal Wallis Realizadas

### Prueba Kruskal Wallis Formación en Creatividad por gerencias

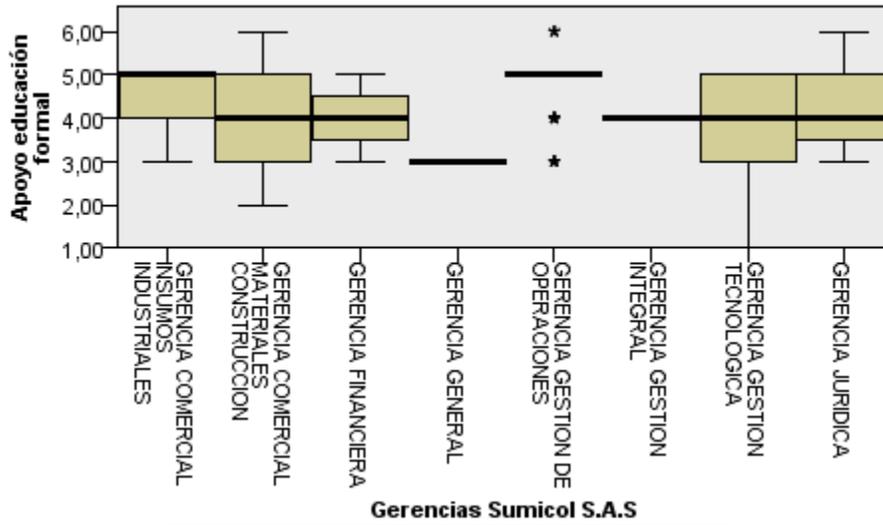


Gerencias Sumicol S.A.S	
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	20,498
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,005

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis apoyo Educación formal por gerencias

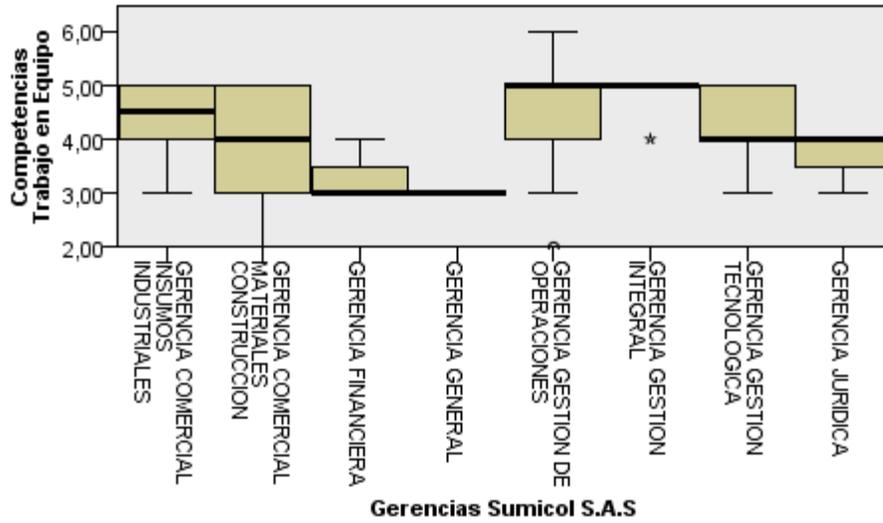


Gerencias Sumicol S.A.S	
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	19,786
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,006

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

**Prueba Kruskal Wallis formación para el trabajo en equipo por gerencias.**

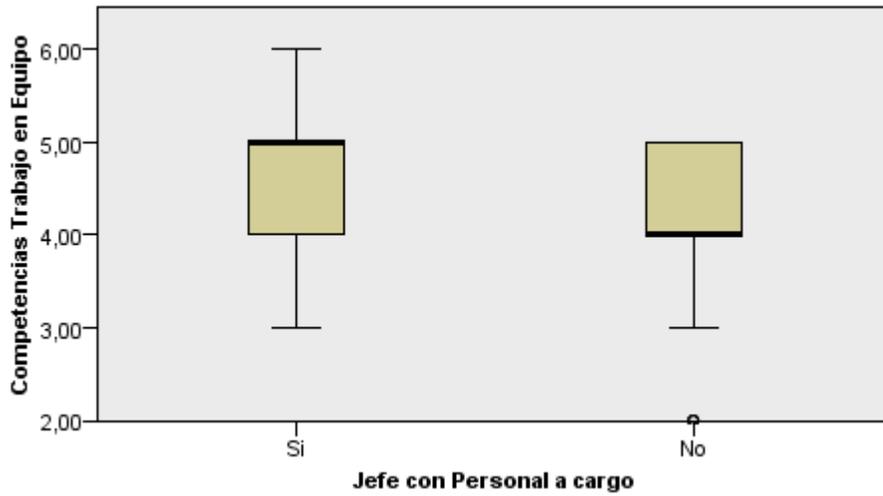


Gerencias Sumicol S.A.S	
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	23,981
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,001

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

**Prueba Kruskal Wallis Formación para el trabajo en equipo Jefe (personal a cargo)**

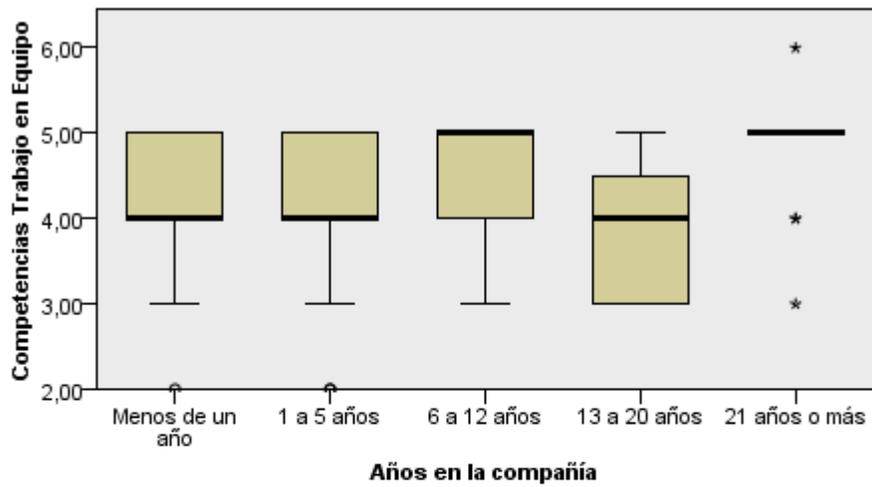


<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	8,591
<b>Grados de libertad</b>	1
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,003

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.
2. No se realizan múltiples comparaciones porque hay menos de tres campos.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis Formación para el trabajo en equipo por años en la compañía

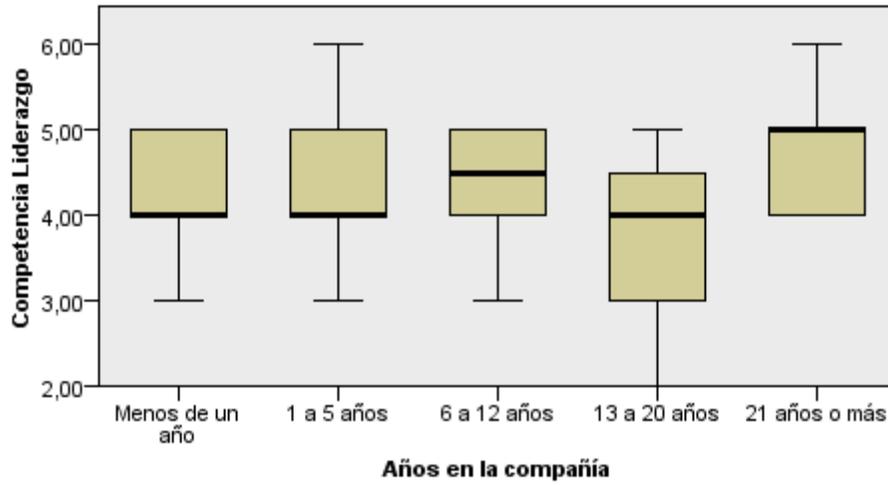


<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	18,052
<b>Grados de libertad</b>	4
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,001

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis Formación para el liderazgo por años en la compañía

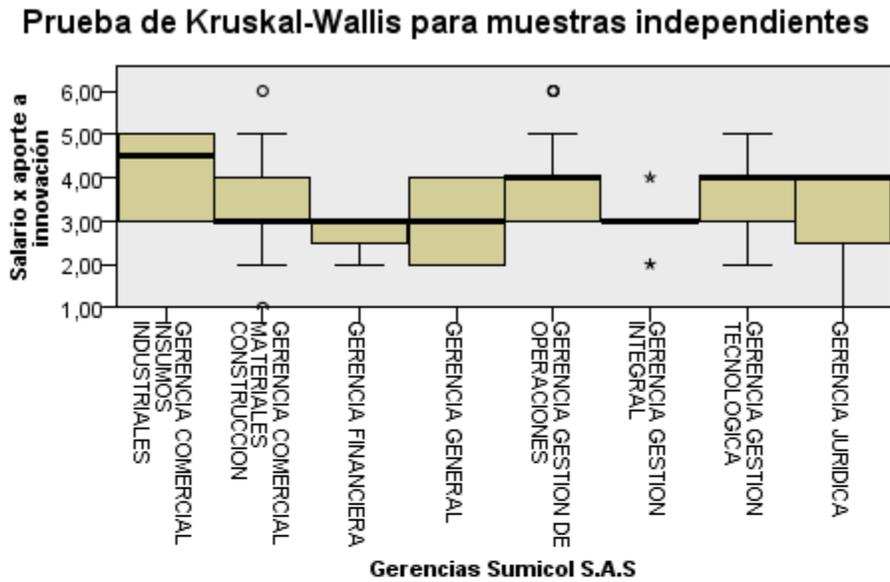


<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	10,082
<b>Grados de libertad</b>	4
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,039

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis Salario por Aporte a innovación por Gerencias



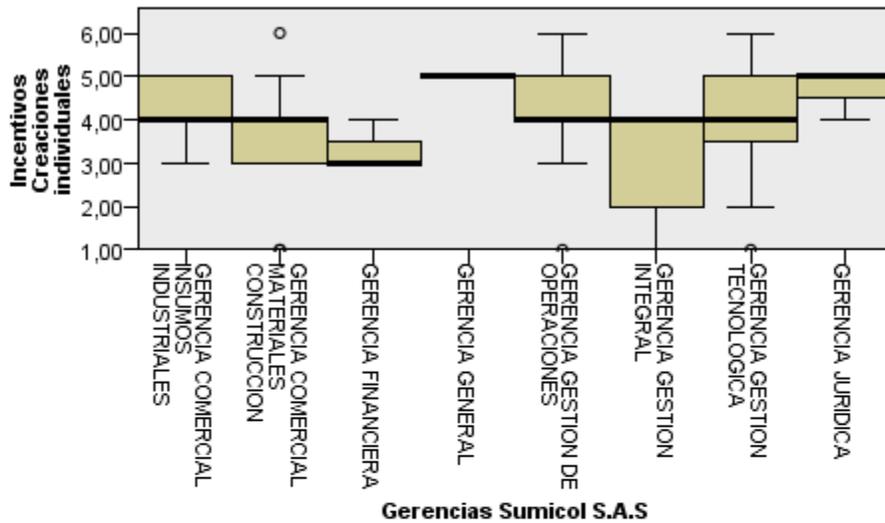
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	15,670
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,028

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis Incentivos Creaciones Individuales por Gerencias

### Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



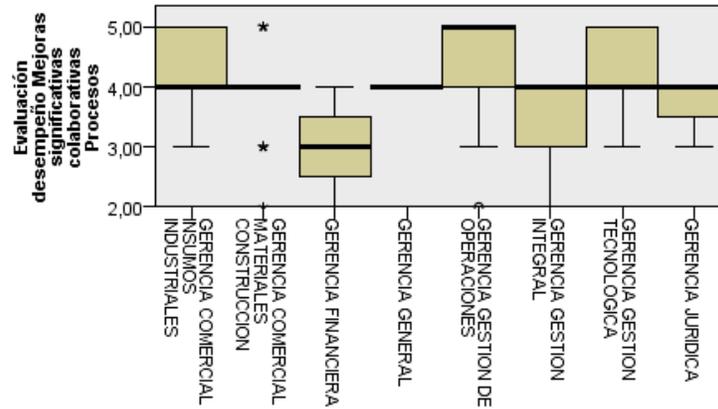
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	14,913
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,037

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis Evaluación de Desempeño mejoras significativas colaborativas procesos por gerencias

**Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes**



**Gerencias Sumicol S.A.S**

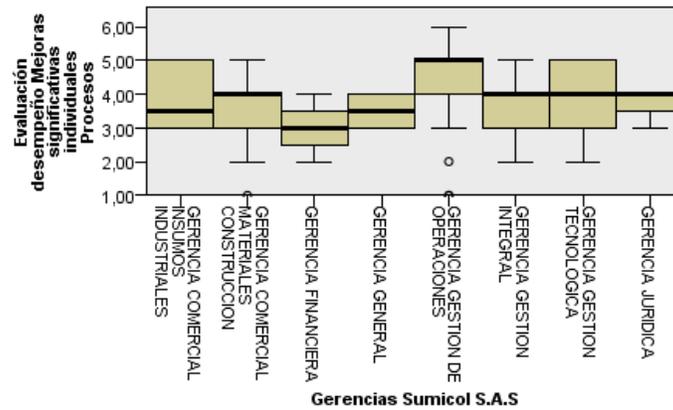
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	18,241
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,011

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba Kruskal Wallis Evaluación desempeño Mejoras significativas individuales procesos por Gerencias

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



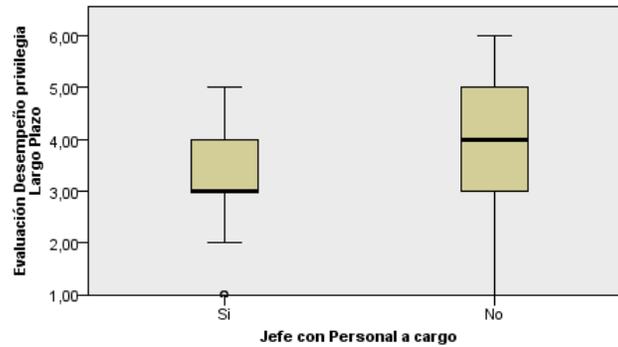
Gerencias Sumicol S.A.S	
<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	15,511
<b>Grados de libertad</b>	7
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,030

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Fuente: Elaboración Propia

## Evaluación de desempeño privilegia el largo plazo por Jefes (personal a cargo)

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



<b>N total</b>	117
<b>Estadístico de contraste</b>	6,346
<b>Grados de libertad</b>	1
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,012

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.
2. No se realizan múltiples comparaciones porque hay menos de tres campos.

Fuente: Elaboración Propia