

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**  
**REGISTRO SNIES NO. 90692**



**EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL POR MEDIO DE LA  
APLICACIÓN DEL MODELO KIRKPATRICK**

TRABAJO DE GRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGISTER EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

**SANDRA CAROLINA CUBILLOS RIVEROS**

Director de trabajo de grado

**IRENE SOFÍA ROMERO OTERO, Ph.D**

Bogotá D.C, Colombia; 28 de Septiembre de 2021

## DEDICATORIAS

A Dios y a mi familia,  
por iluminar y acompañar mi camino.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Empresa que facilitó las condiciones y aceptó ser parte de esta investigación

A la Dra. Gabriela María Saucedo Meza, por su acompañamiento en el proceso.

A la Dra. Irene Sofía Romero Otero por su orientación como directora del trabajo de investigación.

A Dios por iluminar mi camino.

A mi esposo y familiares por el apoyo constante.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	6
INTRODUCCIÓN .....	9
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.1 Formulación del problema .....	13
1.2 Objetivos .....	19
<i>Objetivo general</i> .....	19
<i>Objetivos específicos</i> .....	19
1.3 Justificación.....	19
CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA.....	24
2.1 Estudio de antecedentes.....	24
2.2 Estado del arte.....	30
2.3 Marco teórico .....	35
2.3.1. <i>Modelo de Kirkpatrick</i> .....	35
2.3.2. <i>E-Learning</i> :.....	37
2.3.3. <i>Aprendizaje basado en problemas</i> .....	38
2.3.4 <i>Aprendizaje organizacional</i> .....	40
2.3.5. <i>Didáctica y Currículo</i> .....	41
2.3.6. <i>Aprendizaje significativo</i> : .....	42
2.3.7. <i>Constructivismo</i> .....	43
2.3.8. <i>Talento humano</i> .....	44
2.3.9. <i>Estudio de caso</i> .....	47
2.4 Marco Institucional .....	48
CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO.....	52
3.1 Línea de investigación .....	52
3.2 Paradigma, enfoque, tipo y método de investigación .....	52
3.2.1 <i>Enfoque y paradigma</i> .....	52
3.2.2 <i>Tipo de investigación</i> .....	54
3.2.3 <i>Método de investigación</i> .....	55
3.3 Técnicas y estrategias de recolección de información.....	57
3.3.1 <i>Entrevista semi-estructurada</i> .....	57
3.3.2 <i>Encuesta</i> .....	61
3.3.3 <i>Observación</i> .....	65
3.4 Fases de la investigación .....	66
3.5 Descripción de la población y muestra.....	68
3.6 Metodologías de análisis.....	70

3.6.1 Datos cualitativos .....	70
3.6.2 Datos cuantitativos .....	71
CAPÍTULO IV RESULTADOS, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS .....	74
4.1 Resultados, análisis e interpretación desde lo cualitativo .....	74
4.1.1 Resultados desde lo cualitativo .....	74
4.1.2 Análisis desde lo cualitativo .....	77
4.1.3 Interpretación desde lo cualitativo.....	79
4.2. Resultados, análisis e interpretación desde lo cuantitativo.....	81
4.2.1 Resultados desde lo cuantitativo .....	81
4.2.2 Análisis desde lo cuantitativo.....	88
4.2.3 Interpretación desde lo cuantitativo .....	93
4.3 Otros resultados de análisis .....	98
4.3.1 Indicador de ventas .....	99
4.3.2 Indicador del retorno a la inversión .....	99
4.3.3 Indicador de quejas y reclamos .....	100
4.4 Interpretación general de resultados.....	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	105
Lista de tablas .....	127
Lista de figuras .....	127
Lista de anexos .....	130
ANEXOS .....	131

## RESUMEN

Los cambios constantes del sector empresarial a nivel mundial han propiciado que los directivos de las compañías comprendan la importancia del conocimiento del talento humano que tienen a su cargo, en el logro de sus objetivos y propósitos organizacionales.

Es así que, a través del análisis de diferentes referentes teóricos, se pudo comprender el aprendizaje o formación organizacional como factor clave de éxito a nivel empresarial. De allí, surgió la necesidad de esta investigación, que tuvo por objetivo evaluar el impacto de los programas de formación en la cultura organizacional y sus beneficios en una empresa privada de Bogotá a partir del modelo Kirkpatrick. La investigación se abordó desde el paradigma cualitativo y cuantitativo (enfoque mixto), el tipo de investigación fue descriptivo y los métodos implementados para la presente investigación fueron el estudio de caso y análisis de contenido con revisión de documentos.

Los resultados concluyeron que: (a) el modelo de Kirkpatrick se puede aplicar sin inconvenientes, mostró de manera clara los datos necesarios para el análisis de la evaluación del impacto de la formación; (b) el programa de formación establecido por la compañía fue en general satisfactorio, tuvo una buena percepción y apropiación por parte del personal; (c) posterior a la implementación del programa se percibió una mayor alineación a la cultura organizacional por parte del personal y se obtuvieron mayores ingresos, mayor número de clientes fidelizados y disminución en el indicador de quejas y reclamos; (d) la formación por medio del e-learning fue una buena alternativa teniendo en cuenta que el personal se encuentra ubicado a nivel nacional, y (e) la inversión fue baja para el número de empleados beneficiados, el retorno a la inversión estimado fue del 61%.

Dado lo anterior, con esta investigación se logró validar el impacto del programa de formación y conocer los beneficios empresariales posteriores a su implementación.

*Palabras claves: Conocimiento, aprendizaje, organización, evaluación, Kirkpatrick*

### **ABSTRACT**

The constant changes that corporate sector has presented worldwide, have led the company managers to understand the importance of *knowledge* of the of personnel they are in charge to achieve their objectives and organizational goals.

Therefore, by analyzing different theoretical referents, was possible to understand that learning or training as a key factor for business success. From there, the need for this research arose, which aimed to evaluate the impact of training programs on organizational culture and its benefits in a private company in Bogotá based on the Kirkpatrick model. The research was approached from the qualitative and quantitative paradigm (mixed approach), the type of research was descriptive and the methods implemented for the present research were the case study and content analysis with document review.

The results concluded that: (a) the Kirkpatrick model can be applied without problems, it clearly showed the data necessary for the analysis of the evaluation of the impact of training; (b) the training program established by the company was generally satisfactory, had a good perception and appropriation by the staff; (c) after the implementation of the program, a greater alignment with the organizational culture was perceived by the staff and higher income was obtained, a greater number of loyal customers and a decrease in the indicator of complaints and claims; (d) training through e-learning was a good alternative considering that the staff is located nationwide, and (e) the investment was low for the number of employees benefited, the estimated return on investment was 61%.

Given the above, this research was able to validate the impact of the training program and learn about the business benefits after its implementation.

Keywords: Knowledge, learning, organization, evaluation, Kirkpatrick



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la globalización, los medios de comunicación y la tecnología permiten que la información, el conocimiento, los bienes y servicios puedan llegar a diferentes partes del mundo. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2002) la globalización es determinada como la relación e interdependencia de los países y las organizaciones lo que permite una mayor facilidad para trascender fronteras. Por su parte Sacristan (2015), define la globalización como una forma moderna de representarnos, entrelazando conceptos tales como el neoliberalismo, las TIC o nuevas tecnologías y el mundo de la información.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado y la facilidad de trascender fronteras, los gobiernos deben velar por la protección de sus ciudadanos y generar condiciones que permitan su desarrollo económico y social, conforme CEPAL (2004) la forma de lograrlo es por medio de la educación, siendo pertinente a las necesidades sociales, culturales y empresariales. En este sentido, la educación se convierte en uno de los ejes fundamentales de cualquier país. Así lo afirma León (2007) al señalar que:

La educación puede ser entendida como la forma de adquirir más conocimientos, aprender de las vivencias propias y de las de los demás, para buscar sagacidad del pensamiento, es un esfuerzo de adaptar el hombre al medio, la construcción de la consolidación de aspectos que la cultura considera, es digno mantener (León, 2007, p. 602).

Ahora bien, de acuerdo con lo contextualizado, cuando se traslada el término educación al ámbito empresarial se podría hacer la misma relación, en cuanto a la influencia de las costumbres y conocimientos de las personas en la cultura organizacional.

En este sentido, la cultura organizacional podría ser el reflejo de aprendizajes, entendiendo el aprendizaje como un cambio que asume el ser humano por asociaciones mentales o por vivencia de experiencias, según Ormrod (2005).

Por lo tanto, el aprendizaje y la cultura están estrechamente relacionadas, teniendo en cuenta que la cultura es el reflejo de los comportamientos y los comportamientos se llevan a cabo teniendo en cuenta los aprendizajes adquiridos de diferentes formas.

Ahora bien, si se habla de cultura organizacional es importante resaltar que es intrínseca del personal o talento humano de las compañías, por lo que el influir en el proceso de educación, enseñanza, formación o capacitación, se ha tornado un tema importante para generar comportamientos deseados que pudieran beneficiar a las organizaciones teniendo en cuenta sus propósitos misionales.

Para esta investigación, se considera propósitos misionales: la misión, visión, objetivos, promesa de valor y cumplimiento de los procesos y procedimientos empresariales.

Esta puede ser una de las razones por la que las empresas invierten en planes de formación, sin embargo, ¿Cómo evaluar el impacto de los programas de formación en la cultura organizacional y sus beneficios en las empresas?

Esto conlleva a la necesidad de las organizaciones en evaluar el impacto de los programas de formación en la cultura organizacional, su importancia y beneficios.

En esta investigación fue relevante el análisis de perspectivas de diferentes autores de libros y artículos científicos, tales como Jean Piaget con el Constructivismo psicológico, Lev Vygotsky con el Constructivismo Social, David Ausubel con la Teoría Psicopedagógica, Jerome Bruner con la Psicología Cultural, Chiavenato y Mondy con su visión de la importancia de la gestión y formación del talento humano; así como Senge con las organizaciones que aprenden y Kirkpatrick con su modelo de evaluación de impacto de la formación a nivel empresarial.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó el ejercicio de evaluación de impacto del plan de formación a una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos para la nutrición vegetal, la cual se denominará para este proyecto empresa investigada, con el fin de verificar la aplicabilidad del modelo Kirkpatrick y la información que puede suministrar para el análisis de resultados organizacionales.

En cuanto a la organización metodológica, esta investigación se realizó con un enfoque mixto, en tanto que se aborda desde el paradigma cuantitativo y desde el paradigma cualitativo; es de tipo descriptivo, los métodos utilizados son el estudio de caso y análisis de contenido. El proceso de validación de los instrumentos se realiza mediante prueba de apariencia de usuario final.

Quienes realizaron el programa de formación en el año 2019, un total de 56 empleados del área comercial, fue a quienes se les considero la población objeto y se les aplicó la fórmula de muestreo aleatorio simple para población finita, obteniendo una muestra de 12 personas, a quienes se les aplicó los instrumentos.

Se realizó por medio de tres fases donde cada una respondía a cada objetivo específico: Entender criterios, medir impacto y estimar los resultados organizacionales.

En la fase 1 de diagnóstico de criterios (antes del programa de formación), se realizaron entrevistas a la muestra y al Gerente General, luego se transcribió textualmente y conforme la frecuencia de términos se obtuvo una nube de palabras que permitió identificar las categorías emergentes y subcategorías de análisis.

En la fase 2. Se evaluó el impacto a través de los niveles uno, dos y tres del modelo de Kirkpatrick, donde por medio de encuestas y matriz de observación con respuesta tipo Likert, se obtuvo variables de análisis por nivel, que permitieron validar los aspectos específicos de mejora.

En la fase 3. Se realizó el análisis de los resultados teniendo en cuenta los resultados de la aplicación de los niveles uno, dos y tres del modelo más los indicadores empresariales, conclusión y recomendaciones.

Conforme lo anterior se concluyó, que el modelo Kirkpatrick es eficaz y sus resultados permiten que las organizaciones conozcan el real impacto de la formación, lo que brinda la oportunidad de dar a conocer un modelo para realizar el proceso y que sirva a otras organizaciones para evaluar si los programas de formaciones que realizan, han sido acordes a las necesidades y han logrado el objetivo de alinear la cultura organizacional con sus propósitos misionales.

Este trabajo se encuentra dentro de la línea de investigación de liderazgo y gestión en educación, conforme lo establecido por la Universidad Militar Nueva Granada. El documento está organizado de tal forma que se puede visualizar primero un diagnóstico, posteriormente la aplicación de los instrumentos, los resultados y el análisis de los mismos, de tal manera que el lector puede reconocer el proceso y sus beneficios.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se dará a conocer una perspectiva del aprendizaje organizacional a nivel mundial, regional y local, con algunos ejemplos de empresas líderes en el tema, lo que llevará al reconocimiento del problema, los objetivos y la justificación de esta investigación,

### **1.1 Formulación del problema**

En la actualidad se ha reconocido la importancia del aprendizaje y la formación, como pilar fundamental para lograr el desarrollo social y económico de un país. Es así que además del gobierno y las instituciones educativas, las compañías también han asumido un papel en el proceso, porque saben que además de beneficiarse al capacitar el personal conforme las necesidades particulares, alineándolo con su cultura organizacional, también lograrán asegurar un empleo que ayude a mejorar la calidad de vida de sus empleados y la de sus familias.

Por ello el conocimiento se convirtió en el recurso más importante y valioso, y adquirió un carácter fundamental porque la productividad del conocimiento representa la llave de la innovación y del éxito de la organización (Chiavenato, 2018).

Existen muchos conceptos en torno al conocimiento y la forma de adquirirlo, entre estos por ejemplo Bell (1976), manifiesta que es la unión de experiencias, conceptos y actos que presentan un resultado razonado o un concepto experimental, que se trasmite de unos a otros bajo una forma sistemática por cualquier medio de comunicación.

Tanto el gobierno, las instituciones educativas y las organizaciones juegan un papel fundamental en la educación y por lo tanto tienen gran responsabilidad e impacto en el desarrollo del país.

En relación con lo anterior, Sladogna (2003) “la empresa expresa una demanda específica de conocimientos, exige de sus trabajadores la aplicación de nuevos conocimientos profesionales que le permitan acompañar los cambios tecnológicos y organizacionales que hoy día condicionan su contexto de crecimiento económico” (p. 11).

Es ahí, donde está el reto de enseñar a los miembros de la organización, conocimientos útiles y aplicables en su quehacer diario, de manera que sea parte de la cultura organizacional. En otras palabras, el conocimiento mejorará procesos e impactará en los resultados de las empresas y las personas.

Por lo tanto, ese conocimiento será beneficioso cuando realmente se interiorice, se convierta en aprendizaje, teniendo en cuenta que “el Aprendizaje es un cambio en el comportamiento de la persona debido a que incorpora nuevos hábitos, actitudes, conocimientos, competencias y destrezas” (Chiavenato, 2018, p. 355).

Es decir, ese aprendizaje se verá reflejado en comportamientos, que se podría esperar, estén alineados a los propósitos misionales de las organizaciones impactando la cultura organizacional, que se entiende como el “Patrón de las creencias y expectativas compartidas por los miembros de la organización. Estas creencias y expectativas producen normas que, poderosamente, forman la conducta de los individuos y los grupos en la organización” (Schwartz & Davis, 1981, p. 33).

Ahora bien, teniendo en cuenta que se ha podido identificar la importancia del conocimiento, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, surge la necesidad organizacional de influir en ellos a través de la formación empresarial.

Conforme lo anterior, las grandes empresas destinan parte de sus recursos para este objeto; tal es el caso de Coopers y Lybrand quienes identificaron la necesidad de que sus empleados y clientes, compartieran valores comunes y para ello definieron comportamientos, mediante un plan de capacitaciones, motivando la interiorización de los

conocimientos para influir en la cultura organizacional de manera que los procesos y la atención por las partes, funcione conforme lo esperado (Chiavenato, 2018).

A partir de ese plan de capacitación, se crearon “redes colaborativas a través de las cuales los consultores de Coopers y Lybrand se involucran en la atención a las empresas-clientes y se capacitan para utilizar sus propios talentos y recursos” (Chiavenato, 2018, p. 302).

En este caso la empresa por medio de la capacitación volvió al talento humano socio estratégico para el cumplimiento de sus objetivos, porque se percató que era una de las formas de subsanar las quejas y lograr que la empresa de consultoría fuera la preferida de sus clientes y empleados.

Otras organizaciones mundialmente conocidas son *General Electric* y *McDonald's*, que, mediante programas de formación, transmiten conocimientos necesarios en el desarrollo de actividades de su compañía además de temas para el desarrollo de competencias en sus empleados y aprendizaje para adultos.

Un sistema administrativo de aprendizaje continuo va más allá del lanzamiento de proyectos tácticos de capacitación para iniciar programas de aprendizaje alineados con las metas corporativas estratégicas. Aunque alguna vez fueron mal valorados en el mundo corporativo, en la actualidad los programas de capacitación se reconocen como una forma de reforzar la satisfacción del cliente, contribuir al desarrollo de las asociaciones, mejorar las actividades de investigación y desarrollo, todo lo cual se refleja, en última instancia, en el renglón de utilidades (Mondy, 2010, p. 199).

Por lo tanto, la formación es fundamental para las organizaciones y algunas empresas lo han asumido de tal forma, que algunas tienen sus universidades corporativas, tales como *General Electric* y *McDonald's* que operan de manera presencial.

Sin embargo, cuando se trata de llegar a un mayor número de empleados, que no están ubicados en una misma ciudad, la presencialidad desfavorece el proceso, ya que hace que para las organizaciones sea muy costoso y para los empleados complejo, pues les implica desplazarse y limitarse a unos tiempos y horarios que pueden afectar su trabajo.

En este sentido la formación *e-learning* ha sido una herramienta importante en estos procesos, ya que permite llegar a un mayor número de empleados que realizan su capacitación en tiempos disponibles, y pueden tener acceso a la información cuando lo requieran. Estas estrategias han permitido a las empresas tener control de la información que recibe su personal y por la flexibilidad de horarios lograr que se involucren en el proceso (Mondy, 2010).

Colombia, por ejemplo, destina el 0,34% del PIB a programas de capacitación (Figura 1), siendo el país latinoamericano de mayor inversión.

## Figura 1

### *Inversión en capacitación en Latinoamérica y el Caribe*



*Nota.* La figura muestra la inversión en capacitación en Latinoamérica y el Caribe, en el 2017. Fuente: LR la República (2017)



De acuerdo con lo que se puede apreciar en la imagen anterior en Colombia, no se han percibido las ventajas del entrenamiento o planes de formación al interior de las compañías, entre las que se pueden citar: “Incrementar la eficiencia, motivar al personal, elevar el compromiso del empleado con su tarea, mejor organización e incremento de las utilidades como consecuencia de la eficiencia” (Jaramillo, 2005, p. 111).

Ahora bien, una vez expuesta la importancia del conocimiento, especialmente del conocimiento corporativo, algunas empresas formulan sus planes de formación o capacitación orientados al logro de sus objetivos, en tanto que otras, formulan planes de capacitación sin tener claridad sobre si el enfoque utilizado realmente puede beneficiar o no, los procesos internos. De ahí la importancia de evaluar el impacto de dichas formaciones y desde el punto de vista educativo existen varios modelos y métodos para realizarlo, entre ellos el modelo de Kirkpatrick, que evalúa considerando cuatro niveles: Reacción, aprendizaje, comportamiento y resultado, mediante el cual es posible evidenciar los resultados y efectividad de los resultados.

La falta de diagnóstico para el reconocimiento de necesidades de formación, el desconocimiento de un método o modelo para llevar a cabo la evaluación de medición del impacto de formaciones realizadas y la no identificación de las posibles ventajas de la aplicación de planes de formación en las empresas, puede ocasionar que las empresas programen formaciones no acordes a las necesidades o dejen de invertir en planes de formación, ya que no logran percibir los beneficios, dicha situación podría generar personal desmotivado, errores en los procesos, quejas, reclamos y pérdida de clientes.

A modo de síntesis de la problemática expresada, se plantea un árbol de problema (figura 2) en el que se puede apreciar el problema central, la causa raíz y las posibles consecuencias.

Figura 2

Árbol del problema



*Nota.* La figura muestra el problema de la investigación sus posibles causas y consecuencias. Elaboración propia.

En relación con la última idea presentada, una mediana empresa del sector agrícola en Colombia, en lo sucesivo Empresa investigada, manifestó que, en el año 2018, el personal del área presentaba desconocimiento de algunos temas técnicos, que estaban perjudicando las ventas, afectando los indicadores de ejecución de metas, quejas y reclamos.

Contando con el apoyo de la gerencia general se decidió implementar un plan de formación a través del modelo de enseñanza *e-learning* con el ánimo de fortalecer las competencias técnicas del área comercial, una vez implementado surge la inquietud respecto a cómo evaluar el impacto de dichas acciones de formación y en consecuencia

conocer la relación costo – beneficio del proceso; esto es, se desconoce si la didáctica y la herramienta establecida en el proceso pedagógico facilitó el proceso de aprendizaje y generó los beneficios de productividad esperados.

Esta es la razón por la que nace esta investigación, con el fin de poder contribuir a ¿Cuál es el impacto de los programas de formación en la cultura organizacional y sus beneficios a través del modelo de Kirkpatrick en una empresa privada de Bogotá?

## **1.2 Objetivos**

### ***Objetivo general***

Evaluar el impacto de los programas de formación en la cultura organizacional y sus beneficios en una empresa privada de Bogotá a partir del modelo Kirkpatrick.

### ***Objetivos específicos***

- Entender los criterios que motivan la formulación de un programa de formación y su relación con las condiciones organizacionales.
- Medir el impacto del programa de formación en el personal del área comercial a través del modelo de evaluación de Kirkpatrick.
- Estimar los resultados organizacionales obtenidos con la aplicación del plan de formación.

## **1.3 Justificación**

El talento humano con sus conocimientos, actitudes, proactividad, valores, entre otros, puede influir directamente en el comportamiento de cualquier organización.

Es así que mediante los planes de formación “se puede actualizar conocimientos y perfeccionar las habilidades adquiridas. El desarrollo de habilidades para ejecutar las tareas debe complementarse con los conocimientos, actitudes y comportamientos que

servan tanto al empleado como a la empresa para enfrentar las futuras demandas” (Jaramillo, 2005, p. 111).

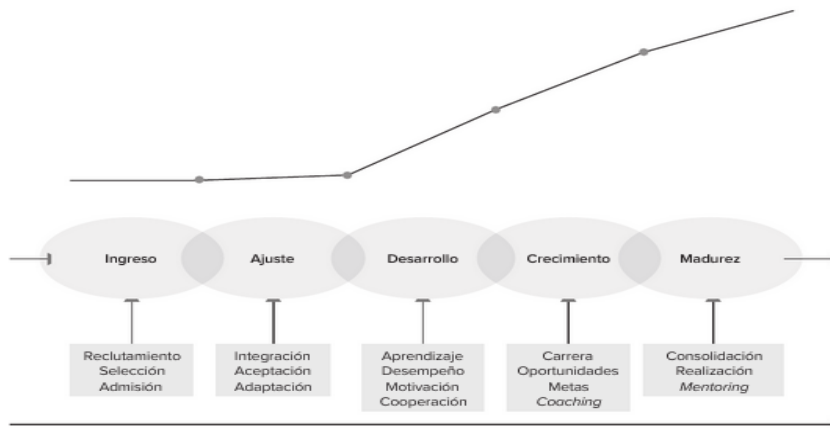
Por ello, el talento humano en las organizaciones ha venido tomando más fuerza con el pasar del tiempo y varios referentes bibliográficos muestran como pasó de ser denominado capital humano, a recursos humanos y hoy en día, talento humano.

Para los economistas, el desarrollo económico y social de cada nación depende de tres factores esenciales: el porcentaje de la inversión destinada a aumentar la competitividad, la incorporación del trabajador al proceso productivo y el aumento de la productividad. La Gestión del Talento Humano actúa directamente sobre los dos últimos factores porque prepara y compromete a las personas, a las que convierte en factores cada vez más productivos y mejor capacitados en todos los aspectos posibles. Y, en consecuencia, actúa de forma indirecta en el desarrollo económico y social porque transforma a las organizaciones en elementos vitales para el progreso como tema central para llevar a la nación a un nivel elevado de desarrollo y competitividad en el mundo moderno (Chiavenato, 2018, p. 22).

En la siguiente figura se muestra el ciclo de la vida de cada talento humano en las organizaciones, por considerar que es pertinente, y reflejar la realidad de lo que debe considerarse en lo relacionado con el personal.

### Figura 3

*Ciclo de la vida de cada talento humano dentro de la organización*



*Nota.* La figura muestra el ciclo de la vida de cada talento humano en la organización.

Fuente: Adaptado de Gestión del talento humano 5ta edición (p.3), por Chiavenato, 2018, McGraw-Hill Interamericana.

Para lograr este ciclo de vida de los empleados en las organizaciones se hace necesario que las empresas inviertan en formación constante, de manera que generen aprendizajes significativos y constructivistas, que permitan fortalecer el desarrollo de sus funciones y una proyección acorde a las necesidades de la compañía, lo que se denomina aprendizaje organizacional.

Es tal la importancia del talento humano en las organizaciones que muchos lo consideran un activo fundamental de las empresas.

Ahora bien, cuando se logra un talento humano con conocimientos sólidos de los procesos, procedimientos, productos y servicios de la compañía, se logra la apropiación y aplicación de los mismos en el desempeño de sus funciones lo que impacta directamente e indirectamente las metas e indicadores de gestión.

Es por ello que cuando se evidencian los conocimientos, las necesidades de fortalecimiento de aprendizaje, así como los impactos de su aplicación, la dirección de

talento humano, y la dirección de los sistemas integrados de gestión de calidad, logran los soportes para que desde el nivel directivo viabilicen la inversión en planes de formación, que son fundamentales para el logro de los objetivos empresariales.

Con esta investigación se corrobora, que, mediante la inversión en adecuados planes de formación, se puede lograr una mayor productividad del personal mediante el «aprendizaje organizacional». El costo generado de todo proceso de capacitación debe verse como una inversión y no como un gasto, muy cercano a lo planteado por Coronel (2010) quien hablaba de la capacitación como estrategia empresarial.

Por lo tanto, evaluar dicho proceso permite identificar las ventajas de invertir en planes de formación y poder entender el aprendizaje organizacional como valor agregado de toda organización.

Revisando la literatura, existen varios modelos y métodos de evaluación aplicables a los programas de formación, entre los cuales se seleccionó el modelo Kirkpatrick, con el fin de poder ofrecer a otras organizaciones una opción para los procesos de medición del área de gestión humana en torno a la formación. Por eso esta investigación es importante, porque en caso de concluir que la aplicación del modelo permite obtener resultados de evaluación claros y concretos para la toma de decisiones, podría ser un referente para que otras empresas comiencen a implementarlo.

Esta investigación surgió de la necesidad de la Empresa A de validar el impacto de su programa de formación implementado en el 2018. Programa que se llevó a cabo por la necesidad de capacitar a su personal y a los distribuidores que hacen parte de la cadena comercial, teniendo en cuenta las necesidades del mercado y constantes transformaciones de productos para el agro, se requería transmitir dichos conocimientos a los canales de venta, distribución y apoyo técnico que trabaja con el comprador final.

Por esta razón fue un paso importante para la empresa la implementación del plan de formación en la compañía y el haberlo hecho a través del *e-learning* permitió capacitar

a todo el personal sin reunirlos en un mismo espacio de tiempo y lugar, ya que esto hubiese sido mucho más costoso.

Esta investigación permitirá que las empresas conozcan un modelo enfocado a la evaluación del aprendizaje organizacional que les permita medir el impacto de la formación que pueda ser relevante para la toma de decisiones y por lo tanto establecer las inversiones en planes de formación acordes a las necesidades reales, habilitar reflexiones respecto a los beneficios de un plan de formación organizacional que propicie la disminución de errores en los procesos y procedimientos, además de que el personal este más motivado y por lo tanto se logre una disminución de quejas y reclamos, asegurando la fidelización de los clientes.

En el siguiente capítulo se podrá conocer el marco de referencia de esta investigación.

## **CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA**

En este capítulo se hace una revisión bibliográfica en cuanto a la importancia de la educación y el aprendizaje enfocado a las organizaciones, su impacto en las empresas y la sociedad, además se realiza una revisión a investigaciones que aplicaron el modelo de Kirkpatrick y se consolida el estudio de antecedentes, estado del arte, marco teórico e institucional; este último vital para que el lector pueda ubicarse dentro del contexto de la empresa investigada.

### **2.1 Estudio de antecedentes**

Después de evidenciar la importancia del aprendizaje organizacional, es relevante entender que:

El aprendizaje permite a los seres humanos un mayor grado de flexibilidad y de adaptabilidad de lo que tiene cualquier otra especie. En la actualidad existen dos perspectivas teóricas que nos permiten comprender la manera en que aprendemos.

El conductismo destaca las relaciones entre los estímulos observables y las respuestas. La perspectiva cognitiva destaca el papel de los procesos mentales internos en el aprendizaje (Ormrod, 2005, p.11).

Conforme lo anterior, podemos visualizar como aspectos internos y externos influyen en el proceso de aprendizaje impactando en el desarrollo social, esto ha generado un cambio en el significado, donde con un juicio responsable, donde se determinen las verdaderas necesidades, por medio de la educación se pueden organizar a individuos de altas habilidades, pericias y sabiduría para el trabajo colectivo y ser recurso central de la sociedad de hoy (Drucker, 1968, como se citó en Agudelo y Valencia, 2018).



Por esta razón es tan importante que las personas se formen y que las organizaciones comprendan la importancia de ese proceso, este aspecto es considerado de vital importancia por parte del gobierno, quien ha designado al SENA la misión de:

Cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (El congreso de Colombia, 1994, p.1).

El gobierno comprende que la formación es el medio por el cual se puede llegar a lograr mejores condiciones para la ciudadanía, por eso además de la educación que ellos promueven, también han sacado legislación que permite la educación no formal, de manera tal que se puedan mejorar las competencias de los Colombianos, ahí es donde juega un papel fundamental el sector empresarial, donde con formación pertinente a las necesidades organizacionales, se influye en la cultura, se mejoran procesos internos y se fortalecen competencias de los seres humanos, asegurando el empleo e influyendo en la calidad de vida de los mismos.

Como menciona Mondy (2010):

El mejor momento para aprender es justamente cuando el aprendizaje resulta útil. Y la capacitación y el desarrollo no son la excepción, ya que deben impartirse en el momento oportuno. La capacitación justo a tiempo (capacitación solicitada) es aquella que se imparte en cualquier momento y en cualquier parte del mundo donde se necesite. La tecnología de las computadoras, Internet y las Intranets han hecho a estos enfoques económicamente factibles en un grado que nunca antes había sido posible. La capacidad para entregar y transmitir conocimientos a los empleados a medida que ello sea necesario, en cualquier parte del mundo y a un

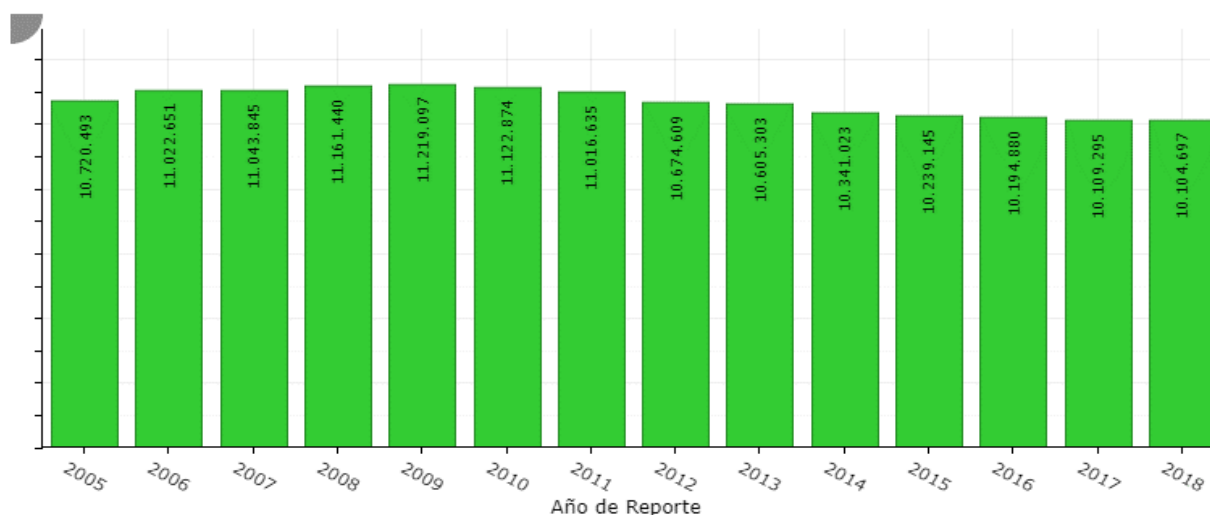
ritmo acorde con sus estilos de aprendizaje, mejora notablemente el valor de la capacitación y el desarrollo (p. 200).

Actualmente, el mayor valor está en el conocimiento, donde el saber y el saber hacer es lo que realmente generará valor agregado en las compañías y en la sociedad.

Ahora bien, el aprendizaje por medio de la educación es importante a nivel mundial, por ello en Colombia a través de la constitución política de 1991 se reafirma que la educación es un derecho de todos, las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional demuestran como desde el año 2005 al 2018, las cifras de matrícula han disminuido, conforme se evidencia en la figura 4.

#### Figura 4

*Información de matrícula de educación preescolar, básica y media discriminada por sector para cada nivel educativo, actualizada al año 2018.*

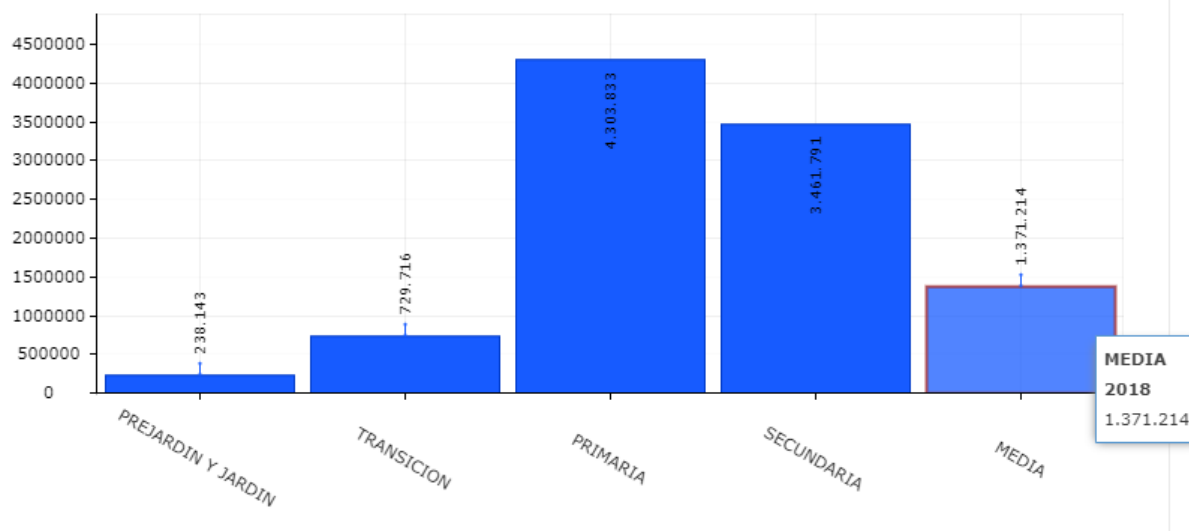


*Nota:* La figura muestra las cifras de matrícula en los diferentes niveles de educación, en el 2018. Fuente: Adaptado de Información de matrícula de educación preescolar, básica y media discriminada por sector para cada nivel educativo por Ministerio de Educación Nacional, Sistema Integrado de Matricula de Educación preescolar, básica y Media (MEN, SIMAT, 2018).

Analizando la gráfica anterior, las cifras por nivel educativo, la estadística del año 2018 muestra de acuerdo a la figura 5, que la educación media y bachiller es mínima teniendo en cuenta que Colombia tiene una población de 48 millones 258 mil 494 habitantes, donde la mayor población se ubica en las edades entre los 14 y 18 años, franja que concentra el 26,1%. Le siguen las personas entre 18 y 26 años, con un 16%; los mayores de 65 años con el 9,1% y, finalmente, están los niños entre 0 y 5 años con un 8,4%, estas cifras conforme lo reportó DANE en la vigencia 2019 (DANE, 2019)

### Figura 5

*Estadística por nivel de matrículas 2018 Colombia*



*Nota.* La figura muestra las estadísticas por nivel de matrícula en la vigencia 2018, en Colombia. Fuente: Adaptado de Matrículas por nivel educativo, por MEN, SIMAT, 2018.

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario que en Colombia se realicen estrategias que permitan una mayor cobertura en temas de educación.

Ahora bien, si se traslada esta situación al desarrollo de las organizaciones y del país, se generará un impacto social y económico, afectando la competitividad, innovación, investigación y productividad de los diferentes sectores.

Con el decreto 4904 de 2009, el MEN reglamentó la educación para el trabajo y desarrollo. Donde cita:

La educación para el trabajo y el desarrollo humano hace parte del servicio público educativo y responde a los fines de la educación consagrados en el artículo 5° de la Ley 115 de 1994. Se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales y conduce a la obtención de certificados de aptitud ocupacional. Comprende la formación permanente, personal, social y cultural, que se fundamenta en una concepción integral de la persona, que una institución organiza en un proyecto educativo institucional y que estructura en currículos flexibles sin sujeción al sistema de niveles y grados propios de la educación formal (Art. 1.2).

Sin embargo, la formación que requiere el sector productivo, específico de su misión organizacional, muchas veces no la encuentran en esos establecimientos de educación no formal, al respecto, la única institución que realiza formación de acuerdo con las necesidades específicas empresariales es el SENA y la denomina “formación a la medida”.

Teniendo en cuenta que, en Colombia, “las pequeñas y medianas empresas representan al menos el 90% del parque empresarial nacional, generan el 73% del empleo y aportan el 53% de la producción bruta de los sectores industrial, comercial y de servicios” (Anif, 2003, como se citó en Jaramillo, 2005, p. 104). De esta forma se evidencia que la globalización y los altos impuestos generan una continua competencia ya que de lo contrario las empresas que no se mantienen fuertes en el medio tienden a desaparecer.

El mercado impulsa constantemente a las compañías hacia nuevas transformaciones para lo cual ellas deben adaptarse rápidamente a los cambios, si quieren mantenerse o crecer. Esto implica que la organización (recursos físicos, humanos y tecnológicos) debe ajustarse al cambio con la sincronía de las partes que la componen. En

especial las personas, ya que son quienes dan dinamismo a las empresas por medio de su liderazgo, toma de decisiones, actitud, habilidades, conocimientos y aplicabilidad de dichos conocimientos.

Los planes de formación para su personal dejaron de ser una opción para convertirse en una necesidad. Sin embargo, para las empresas que no tienen un número muy alto de empleados no pueden acceder a la formación a la medida del SENA, ya que requiere un mínimo de personal para realizar el programa de formación, las instituciones de educación superior no son tan específicas a las necesidades y su valor es alto. De ahí que muchas hayan optado por realizar sus planes de formación empresarial, llevar la formación a sus organizaciones.

Pero para aquellas empresas que no tienen todo su personal en un mismo sitio esta tampoco es una alternativa, sin embargo, gracias a la tecnología muchos planes de formación se pueden llevar a cabo de manera virtual a un menor costo.

A nivel mundial y por medio de la globalización se puede llegar a nuevos conocimientos, allí es donde la tecnología comienza a jugar un papel importante en la dinamización del empleado, ya que por medio de los computadores y el internet pueden adquirir nuevos conocimientos sin importar las fronteras; pero se requiere un eficiente direccionamiento de la información para que no sea solo eso, y el empleado pueda procesarlo de tal forma que no solo se convierta en conocimiento sino además se pueda convertir en “conocimiento aplicable” a los procesos intrínsecos de la organización para poderla hacer más productiva, lo que se reconoce como aprendizaje significativo y constructivista, ya que está basado en el estudiante (empleado) y a partir de eso y con la experiencia en campo se va construyendo un nuevo conocimiento aplicable, que este alineado con los propósitos misionales de la organización. Por lo que la adopción del plan de formación a través del *e-learning* puede ser la mejor opción para muchas organizaciones.

Así fue para la empresa A, que vio en el *e-learning* la herramienta que permitiría llevar a cabo su plan de formación para el personal del área comercial distribuido en todo el país.

Sin embargo, una vez aplicado el plan de formación, surgió otra necesidad inminente de la organización consistente en medir el impacto de dicha formación. Ya que, si se demuestra un impacto positivo a nivel empresarial como consecuencia de los programas de formación establecidos, se tendrán argumentos de peso, para que otras organizaciones deseen invertir en la formación de su personal y vean en el modelo a implementar una forma de evaluar los programas de formación en sus organizaciones para reconocer las ventajas y planes de mejora.

## **2.2 Estado del arte**

Para la construcción de esta sección se consultaron artículos científicos y tesis de maestría y doctorales en las bases de datos de google académico, repositorio de la universidad militar, universidad javeriana, scielo, entre otras. De la búsqueda se identificaron más de 60 artículos y 20 tesis. Posteriormente se seleccionaron 13 tesis que aportaban resultados y sugerencias del modelo de Kirkpatrick. A continuación, se presentan los aportes más significativos

En el año 2013, Canseco, a través de su trabajo titulado comprobación y comparación de la efectividad en el aprendizaje de las técnicas de enseñanza expositiva e interrogativa, utilizando el modelo de evaluación de Donald Kirkpatrick en cursos de capacitación, indicó que el modo empleado permitió validar la capacitación en comunicación y servicio al cliente impartido por la empresa aduanal, donde se logró evidenciar los aspectos a mejorar. El aprendizaje adquirido mediante programas de formación sí impacta los resultados de las empresas. Son importantes las técnicas, pero

es responsabilidad del área que vaya a planear la capacitación, el hacer una selección adecuada de las mismas para obtener mejores resultados (Del Bosque, 2013).

El Servicio Civil de Chile (2015) cita que:

De acuerdo con las instituciones que participaron del proyecto se les solicitó ejecutar los tres primeros niveles de evaluación, es decir, medir i) Reacción, ii) Aprendizaje, y iii) Transferencia. La Evaluación, concluye con el registro y análisis de los resultados obtenidos, y contempla las acciones que deben ser realizadas en el tratamiento de la información generada en el proceso evaluativo (p. 9).

Una vez revisadas las conclusiones, la aplicación del modelo de Kirkpatrick aportó la información requerida para la investigación.

De acuerdo con Pineda et al. (2016) en su artículo para la revista de gestión y análisis de políticas públicas, mencionan que el modelo permitió medir los niveles, arrojando como resultado que en los niveles 1 y 2 la calificación fue alta, sin embargo cuando se verificó el nivel 3 y 4 donde se podía analizar la aplicación de las capacitaciones en la organización, el resultado fue que las capacitaciones no eran acordes a las necesidades empresariales y por eso fue bajo su nivel de transferencia a la organización.

Aquí se toca un tema fundamental y es la importancia de la pertinencia de la formación, no se trata de cumplir un requisito y generar una serie de capacitaciones al personal en cumplimiento de la política de bienestar del empleado, se trata de que para general el impacto requerido estas deben estar acordes a las necesidades empresariales y personales del talento humano, por lo que se hace primordial un diagnóstico y estudio inicial para la planeación de la formación.

Además, Echeverría (2016) menciona en su tesis doctoral la importancia del proceso de evaluación de impacto, sin embargo, para esa investigación se encontró que la evaluación la realizaba el capacitador, para la cual hace la observación de la importancia

de que la realice el departamento de talento humano, con el fin de que no se influencie el concepto de los estudiantes.

Lo anterior depende de cómo se realice el proceso en cada organización. Por otro lado, algunos autores no presentan observaciones al modelo, como es el caso de Rodríguez (2017), por medio de su tesis doctoral denominada “aplicación del modelo de evaluación de Kirkpatrick a un programa de capacitación en una organización sin fines de lucro en Puerto Rico”, concluyó que el método aplicado fue efectivo en la identificación de impacto del programa en la organización siendo fácil de aplicar.

Según lo expuesto por Merzthal et al. (2017):

En la mayoría de los programas de capacitación, la evaluación se realiza únicamente dentro del nivel 1 y esta medición se realiza usualmente por medio de cuestionarios y exámenes. Este nivel de evaluación es importante como medida de la satisfacción del cliente, una reacción favorable o positiva no asegura que el participante ha adquirido las competencias y habilidades requeridas para ser aplicadas en el trabajo. Sin embargo, los otros niveles son fundamentales para obtener un verdadero diagnóstico del impacto del programa (p. 62).

Teniendo en cuenta lo anterior todos los niveles del modelo son importantes para aplicar, como manifiesta Martínez (2017) “el método de Kirkpatrick fue el indicado para conocer en tiempo real el impacto de la formación, aplicado mediante su software, era aplicable en todas las etapas.

Sin embargo, otros autores como Delgado Piña, et al. (2017), citaron:

Siguiendo uno de los modelos más representativos de la evaluación de una actividad formativa (Kirkpatrick, 1959), se evaluaron dos de los cuatro niveles de resultados de la formación: la satisfacción de los alumnos con el Ciclo de Conferencias y el grado de conocimientos adquiridos (p. 5).



Arrojando los resultados que requería la investigación, donde se puede observar que el modelo no implica que necesariamente se requiera aplicar los 4 niveles, la estructura del modelo permite que sean aplicables de manera independiente.

Más allá de lo anterior, autores como Picatoste (2018), en su tesis doctoral citó: Kirkpatrick consideró un error pensar que la meta última de la evaluación fuese únicamente la rentabilidad económica porque para él esto supondría una visión reduccionista del impacto de la formación. Por ello, en el nivel de resultados se deben medir los resultados finales de la formación, incluyendo como indicadores el incremento del salario, aumento de la productividad, mayores beneficios, reducción de costos, estabilidad en el puesto de trabajo y mejora de la calidad (Biencinto & Carballo, 2004, p.148).

Lo anterior nos orienta a que son muchos los factores a evaluar y tener en cuenta cuando se habla de personal a nivel organizacional, y la evaluación de la formación solo es uno de ellos.

De acuerdo con la investigación realizada por Maya Romero y Aguilar Joyas, (2018). donde aplicó para el nivel de medición, el modelo de Donald Kirkpatrick, y el método de Jack Phillips, con el fin de identificar si lo invertido en las capacitaciones generó un rendimiento financiero e Impactó a nivel organizacional se concluyó que la evaluación de las capacitaciones permitió solventar casos aislados y lograr mayor efectividad de las mismas.

Sin embargo, Bravo (2018) aunque tuvo en cuenta el modelo dentro de su investigación, la consolidación estadística la realizó reuniendo varios modelos, donde tomó lo que necesitaba de cada uno, de acuerdo a los resultados que requerían, concluyendo que se pueden utilizar varios métodos de acuerdo a las necesidades para obtener la información que se necesita con el fin de poder evaluar el impacto de las capacitaciones y planes de formación empresariales, no necesariamente debe ser exclusivo el uso de un

modelo, aún muchas investigaciones adaptan sus propios modelos con base en referentes como Kirkpatrick.

En su investigación Bú Alba et al. (2019) citaron,

Las propuestas básicas para evaluar el impacto de la Capacitación, se han realizado a través de modelos o metodologías. El referente básico, según los expertos en el tema, ha sido el modelo de (Kirkpatrick, 1959). Los modelos internacionales analizados, han centrado su atención con mayor énfasis en dos elementos principales: la evaluación del proceso y/o la evaluación de los resultados. En el caso de los resultados, el alcance de la evaluación del impacto ha estado en los niveles individual, organizacional y social, de una u otra manera, ninguno bajo el enfoque del desarrollo local sostenible (p. 421).

En su investigación del impacto de la capacitación en la productividad, Guzmán (2019), utilizó el modelo de Kirkpatrick y concluyó que la aplicación de modelo permitió resultados importantes:

Para priorizar recursos, enfocar esfuerzos y mejorar la gestión asociada a los procesos de capacitación, debido a que el contenido de este estudio comprueba la contribución de las actividades de capacitación en la productividad de mantenimiento de la empresa Minera Valle Central (p. 48).

En la revista digital internacional de psicología y ciencia social, el artículo de evaluación de impacto del seminario análisis conductual aplicado, usando el modelo de Kirkpatrick, se concluye en que el método permitió validar que el seminario cumplió con su objetivo aportando un alto nivel académico donde se valoró como muy satisfactoria (Amador et al, 2020).

Es por ello que cuando se buscó una opción de medición para esta investigación se eligió el modelo de Kirkpatrick ya que había sido aplicado en diferentes investigaciones, pero en algunas complementaron con otros métodos y otras, informaron dentro de sus

resultados concluyentes que no era el mejor modelo a utilizar. Casi todas las investigaciones son de otros países por lo que se consideró importante validar si el modelo como estaba estructurado realmente arroja la información requerida por las organizaciones en la toma de decisiones con respecto a planes de formación, si era factible de aplicar y si puede ser referente para que otras empresas del país pudiesen aplicarlo; de esta manera poder subsanar el vacío educativo de los empleados y fortalecer sus competencias impactando en la cultura organizacional.

## **2.3 Marco teórico**

### **2.3.1. Modelo de Kirkpatrick**

Donald Kirkpatrick pionero en la medición del impacto de las capacitaciones o planes de formación empresarial, hace más de 40 años creó un modelo de medición que a la fecha ha tenido mucha acogida ya que se considera práctico y fácil de aplicar (Jimenez & Barchino, 2011).

Este modelo surgió de la necesidad de validar que tanto impacta la formación en los empleados y en los objetivos de la organización. Desde 1959 fecha en que dio a conocer su modelo, son muchos los trabajos científicos que han demostrado su importancia y efectividad. Hay que recordar que su modelo plantea evaluar el impacto de la formación a partir de cuatro niveles:

Nivel 1. Reacción-impresión: Donde los participantes por medio de encuestas con resultados numéricos manifiestan si la formación planteada está de acuerdo con sus necesidades, si cumplió sus expectativas y la información era coherente a lo planteado.

Nivel 2. Aprendizaje- eficacia pedagógica: Donde a los participantes, a través de diferentes estrategias se les valida el grado de asimilación de los conocimientos, la confianza, las habilidades y la confianza adquirida por el proceso de formación.

Nivel 3. Transferencia-eficiencia: Donde a los participantes por medio de diferentes estrategias se les valida el grado de aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en el proceso formativo.

Nivel 4. Resultados: La valoración de como el programa influyó en los resultados organizacionales.

Por ello varios autores realizaron investigaciones donde aplicaban dicho modelo.

García en su trabajo denominado implementación del modelo de evaluación de Donald Kirkpatrick en un curso de capacitación en una empresa de procesamiento de datos, concluyó que este modelo es de gran importancia, ya que puede informar si la capacitación fue eficaz, suficiente y si se lo aprendido se llegó a aplicar. La investigadora manifiesta la importancia del seguimiento para validar si se logró el objetivo inicial (García, 2012).

De acuerdo con lo mencionado por la *American Society for Training and Development* (2004, como se citó en Jimenez y Barchino, 2011):

El 78% de las organizaciones evalúan las acciones formativas mediante la satisfacción del estudiante, nivel 1 reacción. Sin embargo, sólo el 32 % evaluaban el nivel 2, aprendizaje, el 9 % el nivel 3, comportamiento y el 6 % evaluaban el nivel 4, resultados, del modelo de Kirkpatrick (p. 3).

Lo anterior demuestra que la gran mayoría obvia evaluar los niveles 3 y 4 que, si se analiza, son niveles de gran importancia organizacional, ya que son los que permiten revisar el real impacto de la formación en la organización.

Por eso la importancia de este modelo, porque no solo evalúa el conocimiento impartido, si no que este conocimiento sea aplicado, lo que permitirá conocer si el plan de formación fue pertinente y la didáctica utilizada permitió su asimilación.

### 2.3.2. E-Learning:

La traducción del *e-learning* es aprendizaje electrónico, donde por medio del internet se realiza el proceso de formación, lo que permite poder traspasar fronteras por medio de la red.

El concepto de e-learning es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones (Area & Adell, 2009, p. 2).

Existen muchas definiciones del *e-learning*, es así que Cardona y Sánchez (2011), reúnen con la consolidación de características, diferentes autores en la siguiente tabla para un mejor entendimiento.

**Tabla 1**

*Características de las definiciones del e-learning*

Autor	Año	Características
Seoane y García	2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Separación física entre el tutor y el estudiante</li> <li>-Comunicación bidireccional apoyado en herramientas síncronas y asíncronas</li> <li>-Adecuada capacitación y enseñanza</li> <li>-Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias</li> <li>-Aprendizaje colaborativo</li> <li>-Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo</li> </ul>
García	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de las TIC e Internet</li> <li>-Adecuada capacitación y enseñanza</li> <li>-Estudiante es el centro de la formación independiente y flexible</li> </ul>

Autor	Año	Características
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias</li> <li>-Contenidos estructurados de acuerdo al individuo u organización</li> <li>-Ayuda del tutor</li> <li>-Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo</li> <li>-Espacio y tiempo</li> </ul>
Gómez et al.	2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adecuada capacitación y enseñanza</li> <li>-Continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias</li> <li>-Flexibilidad de acceso en espacio y tiempo espacio y tiempo</li> </ul>

*Nota:* Datos tomados de Cardona y Sánchez, 2011 (pp. 43-44).

El *e-learning* es definido por Morales (2014) como el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las herramientas de la tecnología de la información y la comunicación TIC, para simular con éxito un ambiente de aprendizaje, donde se ofrecen contenidos de manera didáctica, con características multimedia, interactividad, hipertexto, actividades de aprendizaje y evaluación, herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas.

### **2.3.3. Aprendizaje basado en problemas**

El aprendizaje basado en problemas (ABP), es una forma de enseñanza donde se parte de un problema a solucionar, para que en el desarrollo del propósito se adquieran conocimientos y experiencias que fortalezcan competencias de las personas.

Surgió en los años 60 y 70, en la escuela de medicina McMaster, por la necesidad de que los egresados tuvieran la capacidad de solucionar problemas donde debían aprovechar los diferentes conocimientos para plantear hipótesis, con el fin de posteriormente desarrollarlas y comprobar cual o cuales podrían ser efectivas, denominando el proceso razonamiento hipotético deductivo (Morales & Landa, 2004).

Posteriormente algunas instituciones educativas siguieron adaptando sus diseños curriculares para enseñar con base en este concepto.

Según Barrows (1986, como se citó en Morales & Landa, 2004) el ABP es el método, donde se parte de un problema para el desarrollo de una solución y así lograr adquirir nuevos conocimientos.

Actualmente, ha trascendido el concepto hasta las organizaciones, ya que ha sido la forma en que la empresa por medio del planteamiento de problemas reales logra que sus empleados encuentren y aprendan la solución, de manera que consoliden nuevos conocimientos.

Como corolario a todas las características antes descritas (el currículo centrado en el estudiante y el profesor como facilitador del aprendizaje), se espera que los estudiantes aprendan a partir del conocimiento del mundo real y de la acumulación de experiencia por virtud de su propio estudio e investigación (Morales & Landa, 2004, p. 149).

Para este proceso el docente parte de la experiencia particular para que de manera grupal se consolide el conocimiento, dado lo complejo del proceso y lo que involucra, Ausubel (1976, como se citó en Morales & Landa, 2004) considera importante que se asegure el compromiso del alumno con el proceso para que esté dispuesto a aprender y a aportar de manera significativa.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que se inicia con un problema real o realístico, en la que un equipo de estudiantes se reúne para buscarle solución. El problema debe plantear un conflicto cognitivo, debe ser retador, interesante y motivador para que el alumno se interese por buscar la solución (Morales & Landa, 2004, p. 152).

Este método propicia la modificación de conocimientos previos, impactando al sujeto, de tal manera que adquiera un nuevo conocimiento que transformará habilidades y

actitudes, por medio de la razón aplicada a un problema específico, teniendo en cuenta el contexto, la evaluación crítica y el trabajo en equipo (Escribano & del Valle, 2008).

#### **2.3.4 Aprendizaje organizacional**

El aprendizaje organizacional puede ser entendido como la capacidad que tienen las organizaciones para influir en los conocimientos individuales de sus empleados generando una cultura donde desarrollan nuevas capacidades.

La capacidad de aprendizaje organizacional se caracteriza por establecer qué es lo que conocemos, dónde está ese conocimiento, cómo lo podemos utilizar y mejorar nuestra productividad; de la misma forma, cuáles son los aspectos que se deben tener en cuenta en el aprendizaje organizacional, qué tan desarrollado está conceptual y operativamente el aprendizaje en las organizaciones y determinar cómo influyen sobre los resultados de la organización (Garzón & Fischer, 2008, p. 198).

El aprendizaje organizacional también se define como un proceso donde una organización adquiere o crea conocimiento a los individuos que la conforman para adaptarse a los cambios y necesidades del mercado (Castañeda & Fernández, 2007).

Además, Senge (2012) manifiesta que “las organizaciones que cobrarán relevancia en el futuro son las que descubran como aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de la gente en todos los niveles de la organización” (p. 12).

Teniendo en cuenta lo anterior y conforme todas las investigaciones del autor, en sus libros enfatiza sobre la capacidad que tienen las escuelas y las organizaciones en aprender, y la importancia de que este proceso se lleve a cabo de manera constante, ya que no es un secreto que el dinamismo con el que funciona la globalización, la economía y los diferentes sectores impulsan constantes cambios y aprendizajes.



Además, teniendo en cuenta a Chiavenato (2001) las personas con su conocimiento hacen la diferencia en un ambiente competitivo, por ello la importancia de formarlos, con el fin de lograr no solo sostenerse si no sobresalir en su sector.

### **2.3.5. Didáctica y Currículo**

Los docentes Torres y Girón (2009), recopilan en su libro *Didáctica General*, la siguiente percepción y definición de didáctica:

Así, pues, didáctica significó, principalmente, arte de enseñar. Y como arte, la didáctica dependía mucho de la habilidad para enseñar, de la intuición del maestro o maestra... Más tarde la didáctica pasó a ser conceptualizada como ciencia y arte de enseñar, prestándose, por consiguiente, a investigaciones referentes a cómo enseñar mejor (p.11).

Este concepto es fundamental, ya que el análisis de cómo enseñar mejor permitirá al maestro comprender como transmitir el conocimiento de manera que tenga la apropiación que se desea.

Para dicho análisis es fundamental tener en cuenta el contexto, conforme Medina y Salvador (2009) "La Didáctica es la disciplina o tratado riguroso de estudio y fundamentación de la actividad de enseñanza en cuanto propicia el aprendizaje formativo de los estudiantes en los más diversos contextos" (p. 7).

Dependiendo el contexto, el maestro o formador implementara la didáctica requerida para su proceso, por ello, "Crear un ámbito en donde el alumno se sienta emocionalmente bien y pueda desarrollarse como persona es básico y fundamental. Si este ámbito no está creado, no están los cimientos para aprender" (Ortiz, 1999; p. 107).

Teniendo claro lo anterior se debe proceder a organizar el currículo, donde según Ortiz (2014):

El currículo inserta en las fronteras límites de dos ciencias de la educación: la Pedagogía y la Didáctica, y a la vez se analiza en su relación con diversas categorías pedagógicas (problema, objeto, objetivo, con-tenido, método, resultado, evaluación). En este sentido identificamos el concepto Currículum como una concreción didáctica (teorías, principios, categorías, regularidades), en un objeto particular de enseñanza-aprendizaje (p. 22).

Esto hace que el proceso sea relevante, que requiera de una planeación, que abarque todos los aspectos.

Para el proceso formativo realizado en la compañía que participa en el proceso de investigación, se tuvo en cuenta la metodología del *e-learning*, que aunque no permite una interacción presencial con el alumno, no indica que dentro de las estrategias de aprendizaje diseñadas por el maestro o tutor no acuda a las herramientas didácticas; por el contrario, el Maestro debe aprovechar este tipo de elementos para motivar a sus alumnos o estudiantes y así asegurar el cumplimiento de la capacitación o curso implementado. Como en el *e-learning* se requiere tanto compromiso autónomo por parte del estudiante se hace muy necesario que la didáctica implementada logre la atención necesaria para que el estudiante sea inmerso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **2.3.6. Aprendizaje significativo:**

La idea de aprendizaje significativo conforme Ausubel es que el aprendizaje realmente es significativo cuando impacta y crea nuevos significados en las personas y este concepto se entrelaza un poco con lo que decía Vigotsky del constructivismo, donde a partir de conocimientos previos se construyen nuevos conocimientos, porque solo cuando hay un aprendizaje significativo se puede lograr la construcción de nuevos conocimientos.

Es así, que, de acuerdo a lo anterior, Viera (2003) manifiesta:

Este aspecto resulta muy importante puesto que hace un llamado a tener en cuenta a la persona que aprende, implica una atención individualizada, otro punto de coincidencia con la teoría de Vigotsky, a planificar y organizar el proceso de aprendizaje a partir de las características específicas del aprendiz, por tal razón el aprendizaje significativo comienza centrándose en el sujeto que aprende (p. 42).

Es ahí donde se reconfigura el nuevo conocimiento, partiendo de aprendizajes previos que se conectan para generar nuevos significados.

### **2.3.7. Constructivismo**

El Constructivismo es una corriente pedagógica o un modelo que comienza a tomar fuerza a partir de la década de los 80, como respuesta a una reacción contra los métodos tradicionales y se define de forma general como la construcción del conocimiento.

Los siguientes autores sin saberlo hablaron de lo que hoy denominamos constructivismo, aunque, con otras palabras:

- Jean Piaget (1952) con el Constructivismo psicológico, quien hablaba de la construcción del conocimiento de acuerdo con las diferentes etapas de desarrollo del ser humano y lo organizó por edades.
- Lev Vygotsky (1978) con el Constructivismo Social, después de muchas investigaciones donde comparaba la forma de actuar de los humanos con los humanos concretó que el ser humano está en constante proceso de culturización, donde interioriza instrumentos que van formando conocimientos que lideran su comportamiento y procesos mentales.
- David Ausubel (1963) con la Teoría Psicopedagógica, toma el concepto de aprendizaje significativo, es decir sustentaba su teoría en que el estudiante requiere dos condiciones para que exista aprendizaje, la primera el conocimiento debe contener un significado por sí mismo y relacionar sus partes

con lógica, y lo segundo para el alumno debe ser significativo. Para que con un conocimiento previo se genere un nuevo conocimiento.

- Jerome Bruner (1997) con la psicología cultural, donde hacia un análisis de la relación del entorno con los seres humanos, los seres humanos poseen creencias y deseos, y fuera de él, se encuentra la cultura, Jerome hablaba de que las dos cuando se relacionaban se transformaban paralelamente, y este es uno de los conceptos básicos del Constructivismo.

Todos hablaron del constructivismo, aunque no lo hayan llamado exactamente de ese modo. El constructivismo como lo dice su propia palabra trata de construir conocimiento partiendo de conocimientos previos, para generar un nuevo conocimiento.

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos y muchos más que se pueden visualizar en la actualidad, y teniendo en cuenta el eje central de esta investigación que es la formación virtual, la enseñanza-aprendizaje virtual es considerada una metodología dentro del modelo pedagógico constructivista, ya que el alumno debe hacer un proceso autodidacta para poder aprender, el construye nuevos conocimientos partiendo de conocimientos previos versus los conocimientos y actividades trabajados mediante la plataforma virtual. Por eso la importancia de la claridad de su concepto.

### **2.3.8. Talento humano**

A través de los años al personal de las empresas se le ha llamado de diferentes maneras: capital humano, talento humano, entre otros; y esto es debido a que las empresas ya son conscientes de la importancia de su papel dentro de las compañías.

Un personal motivado, es un personal más eficiente y comprometido con la institución. Un personal no motivado es un personal que va a procurar ausentarse y va a tener baja productividad.

Hoy en día se entiende que la motivación del personal no solamente se logra a través de incentivos económicos, ya que hay otros factores importantes dentro del rol que desempeñan. Por ejemplo: El poder integrarse con sus compañeros en espacios deportivos y recreativos propicia motivación, ya que el ser humano es un ser social por naturaleza, como lo identificó Elton Mayo con su teoría de las Relaciones Humanas, a inicios de la década de los 30, tocó puntos muy importantes en cuanto al manejo de personal en las empresas, con el resultado del “Experimento de Hawthorne” y la influencia de la psicología y la sociología. Por medio del experimento logró evidenciar la necesidad de humanizar las fábricas en Estados Unidos, poniendo al ser humano como lo primordial en toda compañía y dando pauta para temas como la motivación, la comunicación, el liderazgo y la integración social.

Otro factor hoy en día considerado muy importante para el personal es la capacitación, por varias razones: La persona necesita sentir que es importante para la compañía, que esta se preocupa por él y su crecimiento profesional. Necesita mejorar sus conocimientos para ser más efectivo y poder realizar mayores aportes a la entidad, el estar capacitado le dará más herramientas para poder liderar procesos lo que le generará un *status* dentro de la compañía.

Para hablar de la importancia de capacitar el talento humano de las compañías es necesario dar a conocer la Teoría del Capital Humano, desarrollada por Schultz (1960) donde plantean varios conceptos importantes, tales como: Con capacitación se incrementa la productividad individual. El incrementar la productividad individual, se genera un incremento de la productividad general de la compañía.

La formación y capacitación del personal de una empresa no es un gasto, es una inversión ya que repercutirá y afectará positivamente a la organización. La capacitación del personal representa un valor económico para la compañía, entre más capacitado es su personal, mayor valor económico tiene la empresa, además “El aprendizaje es un fenómeno

fundamentalmente social que refleja nuestra propia naturaleza, profundamente social como seres humanos” (Wenger, 2001, p. 41).

Es importante que, en una organización, se logre un común de todas las individualidades, para que en conjunto haya una trascendencia que impacte en la misión institucional.

Conforme lo anterior es importante recordar que las organizaciones son el reflejo del comportamiento de los individuos que la conforman, por ello la importancia de alinear su ser a los principios, valores y demás aspectos requeridos y necesarios para la organización de la cual hacen parte. Los conocimientos, la educación y la cultura de los empleados impactarán el puesto de trabajo, no puede aislarse, tal y como lo manifestó (Lavid, 2005):

En la nueva sociedad de la información, el aprendizaje ya no se puede dividir de forma espacial y temporal en un lugar y un tiempo dedicado a la adquisición del conocimiento (la escuela) y un lugar y un tiempo dedicado a la aplicación de dicho conocimiento (el puesto de trabajo). La actividad profesional exige cada vez más conocimientos nuevos y flexibilidad en los contenidos de tal forma que el aprendizaje se ha convertido en una parte inseparable de las actividades laborales del adulto. El trabajo profesional no puede basarse simplemente en un trasfondo educacional fijo, sino que la educación debe incorporarse como parte de las actividades laborales promoviendo el crecimiento y la exploración (p. 36).

La capacitación bien enfocada, puede en el ser humano generar mayor confianza para el desempeño de sus labores diarias, si le comienza a ir mejor se va a sentir más motivado y comprometido con la empresa.

Sin embargo, hay empresas que dudan en invertir en capacitación para sus empleados por que les da miedo que después de esa inversión ellos se vayan a otra compañía, y puede pasar si no se tienen en cuenta otros factores como: el respeto, la

posibilidad de integrarse socialmente, un salario y trato justo. Por eso se tuvo que crear en la mayoría de ellas el Departamento de Gestión Humana, para que un grupo exclusivo de personas hiciera el seguimiento y los procesos pertinentes al personal, que son: nomina, bienestar, capacitación, evaluación y salud ocupacional.

Chiavenato (2001), en su quinta edición del libro *Administración de Recursos Humanos* dice una frase muy célebre y ajustada a la realidad “En un ambiente competitivo de negocios las personas son la diferencia” (p. 721), ya que son las personas las que dinamizan las organizaciones. El ser humano dejó de ser un recurso más de las compañías para pasar a ser seres inteligentes con capacidad de solucionar, de liderar, con habilidades y percepciones que se vuelven parte de la cultura de la compañía.

### **2.3.9. Estudio de caso**

Teniendo en cuenta que la investigación se realizó con la población objeto de una sola empresa, al personal del área comercial, uno de los métodos implementados fue el estudio de caso, que como lo manifiesta Hernández et al (2014) “consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas” (p. 141). Es decir, a este grupo objeto se les aplico los instrumentos conforme el modelo de Kirkpatrick con el fin de identificar el grado de satisfacción con respecto al programa de formación en el cual participaron en el año 2018.

El propósito del estudio de caso, conforme Simons (2011) es “investigar la particularidad del caso singular, entender la naturaleza definitiva del caso particular” (p. 20). Una vez se comprenda el proceso en la empresa investigada, se visualice el impacto real del programa de formación en los empleados y la organización, además de corroborar la efectividad del modelo de Kirkpatrick para evidenciar la información requerida, esta

investigación podrá motivar a que otras organizaciones realicen el mismo proceso de evaluación a los programas de formación establecidos.

## **2.4 Marco Institucional**

Conforme la información suministrada por la empresa A, sus condiciones organizacionales son:

### **Misión:**

Presta servicios de comercialización, formulación y fabricación de soluciones orgánicas e inorgánicas en presentación líquida para nutrición vegetal.

### **Visión:**

Ser una empresa líder en el mercado nacional e internacional, reconocida por sus productos, servicios y soluciones para la nutrición y protección vegetal, con procesos productivos y tecnológicos, basados en la calidad, innovación y eficiencia.

### **Política de calidad:**

Prestar servicios de comercialización, formulación y fabricación de soluciones orgánicas e inorgánicas, en presentación líquida para la nutrición vegetal, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, con productos y servicios de calidad, eficientes, brindando soporte y asistencia técnica con un recurso humano amable, competente, motivado y comprometido, dentro de un ambiente laboral óptimo, garantizando el cumplimiento de las normas vigentes del sector, orientados al mejoramiento continuo de nuestros procesos, basados en un sistema de calidad confiable.

### **Alcance:**

Comercialización, formulación y fabricación de soluciones orgánicas e inorgánicas en presentación líquida para la nutrición vegetal. La norma de certificación es ISO 9001:2008.



### Ubicación:

La planta y oficina está localizada en la ciudad de Cota, Cundinamarca, Colombia, a 2.5 kilómetros al occidente de Bogotá. La empresa está sustentada con 100% capital privado colombiano. Inició actividades en enero de 1.998 como una de las empresas pioneras en la producción y distribución de Fertilizantes Foliareos con Aminoácidos en el mercado colombiano. Los productos se encuentran posicionados en el cultivo de las flores bajo invernadero y distintos cultivos extensivos como maíz, algodón y la caña de azúcar. De igual forma han mostrado excelentes resultados en tomate, papa, arveja y hortalizas en general.

Ofrece servicios de Diseño y Desarrollo, Registro, Manufactura, Almacenamiento y Despacho de Fertilizantes y Agroquímicos líquidos.

### Mapa de procesos:

A continuación, se muestra el mapa de procesos de la Empresa A en la cual se enmarcan los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, enfocados a las necesidades y satisfacción del cliente.

**Figura 6**

*Mapa de procesos empresa investigada*



*Nota.* La figura muestra los procesos estratégicos, misionales y de apoyo de la empresa investigada, en el año 2019. Fuente. Elaboración propia.

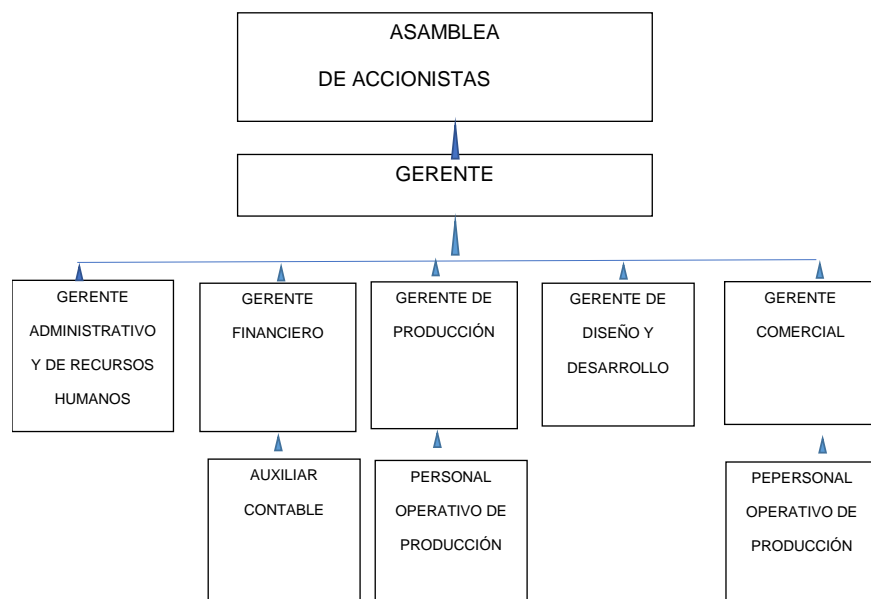
### Organigrama:

El organigrama de la Empresa A, es conocido como micro administrativo de ámbito general, de tipo vertical en el cual se visualiza de forma clara el orden jerárquico de su componente humano.

A la cabeza del mismo se identifica la asamblea de accionistas, recordemos que esta empresa, cuya razón social termina con SAS, la cual quiere decir que es una sociedad por acciones simplificada.

### Figura 7

*Organigrama empresa A*



*Nota.* La figura muestra como está organizada la empresa administrativamente conforme los cargos que la componen en el 2019. Fuente. Elaboración propia.

La empresa cuenta con un total de 79 empleados, de los cuales 56 son del área comercial.

**Identidad visual corporativa:**

Cuenta con logo visual corporativo el cual no se presentará para proteger la identidad de la empresa.

Una vez reconocido el marco de referencia de la presente investigación, se procede a identificar el diseño metodológico en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO**

En este capítulo se evidenciará la organización metodológica de la investigación, los métodos, técnicas e instrumentos utilizados para el logro de los objetivos propuestos.

### **3.1 Línea de investigación**

La línea de investigación del programa a la que pertenece este trabajo de investigación se denomina Liderazgo y Gestión en Educación; y permitirá validar el aporte del sistema de evaluación del modelo Kirkpatrick como herramienta aplicable para determinar el impacto de las formaciones realizadas en cualquier organización.

Lo anterior, debido a que por medio de esta investigación se pretende mejorar la calidad de la educación o formación que se imparte en las organizaciones.

### **3.2 Paradigma, enfoque, tipo y método de investigación**

#### **3.2.1 Enfoque y paradigma**

Esta investigación se realizó con un enfoque mixto, en tanto que se aborda desde el paradigma cuantitativo y desde el paradigma cualitativo.

Este enfoque manifiesta conforme Hernández et al. (2014) que “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (p. 530).

Lo anterior nos indica que se debe aprovechar las fortalezas de ambos tipos de investigación para lograr el objetivo del proceso, se hace necesario fusionar lo cualitativo y cuantitativo conforme Creswell (2012) “La investigación con métodos mixtos no consiste simplemente en recopilar dos "vertientes" distintas de investigación: la cualitativa y la

cuantitativa. Consiste en fusionar, integrar, vincular o incrustar las dos "vertientes". En resumen, los datos se "mezclan" en un estudio de métodos mixtos" (p. 535).

Es decir, que no se trata solo de unir dos métodos, consiste en lograr un método con la fusión de ambos, que de manera exitosa permita lograr el objetivo de la investigación.

Teniendo en cuenta el enfoque y los múltiples paradigmas, conforme el desarrollo de esta investigación se concluyó que el paradigma es cuantitativo y cualitativo.

Cuantitativo por el hecho de reconocer cifras de algo existente para posteriormente hacer el análisis de los hechos, de acuerdo con Hernández (2014) "La investigación cuantitativa refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación" (p. 3).

Dicha medición cuantitativa permitirá analizar los resultados, comprobar o refutar, buscando el impacto de la formación (causa), en la cultura organizacional y sus beneficios (efecto) en la organización.

La investigación también es de paradigma cualitativo ya que conforme Cuenya y Ruetti (2010) se busca analizar y comprender las acciones del personal dentro de su entorno laboral, con base en la descripción de situaciones, individuos, indicadores y documentos.

Lo anterior muy en línea con lo manifestado por Hernández (2009) donde dice que "es inaceptable desligar pensamiento y realidad, y se tiene la convicción sobre una realidad modelada y construida por los pensamientos, en donde se investigara según como se forme parte de esa realidad y desde la perspectiva y posibilidad para conocerla" (p.10).

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario para esta investigación "comprender el contexto, la historia, las relaciones e intercambios sociales, el lenguaje, la

noción de sujeto inclusivo y los intereses básicos” (Badilla, 2006, p. 44), del personal del área comercial dentro de la organización.

### **3.2.2 Tipo de investigación**

El tipo de investigación es descriptivo, ya que como el termino lo indica, se describen o detallan los datos obtenidos conforme el entorno de la investigación, según Hernández et al. (2014)

Los diseños transaccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores) (p.155).

Lo anterior, acorde a Hernández y Mendoza (2018) quienes indican que “el investigador selecciona una serie de cuestionamientos y después recaba información sobre cada una de ellas, para así representar lo que se investiga (describirlo o caracterizarlo)” (p. 108)

Ahora bien, se considera también descriptiva desde el abordaje de lo cualitativo conforme Quecedo et al. (2003), teniendo en cuenta que los aspectos que se están describiendo son conductas observables y palabras manifestadas dentro de la compañía por parte del personal del área comercial, en el desempeño de sus funciones y que se reflejan en los resultados del capítulo IV de esta investigación.

### **3.2.3 Método de investigación**

Los métodos de investigación implementados para la presente investigación fueron el estudio de caso y análisis de contenido con revisión de documentos para comprender la organización.

Se determina que es un estudio de caso porque se desarrolló en una empresa específica de productos agrícolas en la ciudad de Bogotá, donde por medio del modelo de Kirkpatrick, se validó el impacto del programa de formación implementado en la cultura organizacional y sus beneficios para la entidad, con el fin de que otras compañías pudiesen tomarlo de guía y aplicarlo. Según Yin (1994), una investigación de estudio de caso:

Trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos (p.13).

Es por ello que, con el análisis de un caso específico, donde se pueden analizar muchos aspectos cuantitativos y cualitativos, puede servir de referente a otras organizaciones en las mismas condiciones, ahora bien, conforme (Perez & Martinez, 2013) por los múltiples datos que pueden converger, donde se contrasta el modelo de Kirkpatrick versus la realidad empresarial, se hace necesario para el análisis un estudio de caso descriptivo. Este modelo permite obtener información suficiente para responder el interrogante de la empresa en cuanto al impacto que tuvo el programa de formación establecido por la organización.

De acuerdo con Yin (1994) esta investigación cumplió con lo requerido en la selección del caso: Definición del problema, modelo a implementar para obtener las

respuestas requeridas (Kirkpatrick), recolección y análisis de datos, por último, análisis de resultados.

Además, quien lidera esta investigación tuvo la oportunidad de realizar un análisis de contenido para revisar documentos organizacionales con el fin de corroborar cómo estaba funcionando la empresa, sus propósitos misionales, personal, programa de formación implementado en el 2020, indicadores financieros 2019-2020 e indicadores de quejas y reclamos 2019 y 2020, para tener un contexto claro de dónde, cómo, cual modelo, por qué y para qué se iba a realizar esta investigación, además de realizar análisis de contenido de referentes bibliográficos

Existen varias definiciones en cuanto al análisis de contenido, algunos expresan que es la revisión documental y otros que además conlleva la interpretación de mensajes, una de las definiciones más completas según Bardin (1996):

Es el conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones tendentes a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (contexto social) de estos mensajes (p. 32).

La revisión financiera del antes y después de aplicado el programa de formación permitió adicionar al modelo de Kirkpatrick, la fórmula de retorno sobre la inversión (ROI) para conocer la relación beneficio-costos de la implementación del plan de formación en la compañía.

De acuerdo con la investigación realizada por Maya y Aguilar (2018), se aplicó para el nivel de medición, el modelo de Donald Kirkpatrick, y el método de Jack Phillips, con el fin de identificar si lo invertido en las capacitaciones generó un rendimiento financiero e Impacto a nivel organizacional, concluyendo que los métodos ofrecían las herramientas necesarias para validar la información objeto de ese trabajo.



### **3.3 Técnicas y estrategias de recolección de información**

Para desarrollar la investigación, se emplearon técnicas tales como entrevista, encuesta y observación directa no participante. A continuación, se detalla cada una de estas y los instrumentos que se utilizaron.

#### **3.3.1 Entrevista semi-estructurada**

La entrevista semiestructura es una técnica que sirve para conocer información basada en un formato previo que no limita las respuestas, al contrario, el entrevistado puede responder de manera amplia y el entrevistador si lo considera necesario, tiene la flexibilidad de incorporar preguntas para ampliar respuestas, así como Yuni & Urbano (2014) quienes manifiestan “en la entrevista, se van planteando los interrogantes sin aferrarse a la secuencia establecida previamente, permitiéndose que se formulen preguntas no previstas pero pertinentes. El guion indica la información que se necesita para alcanzar los objetivos planteados” (p. 83).

Las preguntas preestablecidas son una guía, para orientar la entrevista hacia donde el entrevistador requiere, y el encuentro con el entrevistado es un espacio donde él puede expresarse conforme cree y piensa, en sus propias palabras, esto de acuerdo Mendicoa (2003):

La entrevista como un método de investigación cualitativo, se caracteriza por los reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y los informantes, encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras (p. 125).

Estas preguntas preestablecidas conforman un guion que conlleva a obtener respuestas respecto la investigación que se adelanta, con el ánimo de obtener un diagnóstico inicial (información específica) con respecto a la situación de la empresa.

Antes de implementar el programa de formación se aplicó una entrevista semiestructurada conforme el siguiente procedimiento: Se realizó un guion de entrevista para el Gerente General y otro para el personal del área comercial. Ambos guiones tenían dos niveles de indagación, el primer nivel hacía referencia a preguntas organizacionales y el segundo nivel hacía referencia al reconocimiento de la percepción sobre la dinámica empresarial.

Teniendo como lo anteriormente mencionado, se construye el instrumento para la entrevista, donde se codificó como I-001-EG (anexo 3) la direccionada al Gerente y I-002-EC, direccionada al personal del área comercial (anexo 4), para tener un diagnóstico previo a la implementación del programa de formación y contrarrestarlo con la evaluación del impacto conforme el modelo de Kirkpatrick posterior a la implementación de dicho programa.

Guía I-001-EG:

El objetivo de entrevistar al Gerente General, además de permitir un acercamiento real al contexto de la organización, es el de conocer e identificar que percepción tiene él, respecto a sus procesos y su personal.

A continuación, se detalla la entrevista aplicada, la cual está compuesta por la formulación de veinte preguntas abiertas.

## Tabla 2

*Instrumentos: Preguntas entrevista Gerente*

No.	Pregunta	Respuesta
1	¿Hace cuánto ocupa este cargo para la empresa?	
2	¿Cuáles son las funciones principales que usted desempeña?	
3	¿Cuántos empleados laboran actualmente con la empresa?	
4	¿Los empleados se encuentran ubicados en una misma sede? O ¿Cómo se encuentran distribuidos y por qué?	

No.	Pregunta	Respuesta
5	¿Considera que posee el apoyo y la colaboración de todas las personas que trabajan en la empresa? ¿Por qué?	
6	¿Cree usted que cuenta con el personal apropiado para ser una empresa competente?	
7	¿Qué mecanismos utiliza para evaluar el desempeño de sus empleados en el área técnico comercial?	
8	¿Qué tanto cree usted que sus empleados conocen los productos que produce y comercializa?	
9	¿Cuál considera usted que son las mayores cualidades de los productos que fabrican y comercializan?	
10	¿Cuál en la mejor ventaja que usted cree posee su empresa?	
11	¿Cree que esta ventaja es fácil de igualar por su competencia?	
12	¿Emplea algún programa de innovación o que le permita la mejora continua a su empresa?	
13	¿Conoce la plataforma e-learning implementada por su empresa? ¿Hace uso de esta plataforma?	
14	Por favor emita un concepto evaluativo de la plataforma de acuerdo a su propia percepción.	
15	¿Una vez hacen el proceso de selección de personal, ustedes capacitan a sus empleados para el desarrollo de sus funciones? ¿Cada cuánto les hacen formación de actualización?	
16	¿Qué medios de comunicación emplea la empresa tanto con sus clientes como con sus empleados? ¿Considera que estos medios son eficientes?	
17	¿Cómo considera la calidad de sus productos? ¿Cree que estos cumplen con la satisfacción de sus clientes?	
18	¿Qué factor considera que la empresa podría mejorar?	
19	¿Maneja proyección de ventas?	

No.	Pregunta	Respuesta
20	Cómo visualiza la empresa en cinco años?	

*Nota:* Fuente. Elaboración propia

Guía I-002-EC:

Objetivo: El objetivo de entrevistar al personal del área comercial de la empresa investigada, es conocer su percepción ante la organización, su papel en la compañía y en cuanto al programa de formación establecido; además de poder identificar que tan fuertes se encuentran en los conocimientos empresariales y que tan apropiada esta la cultura organizacional.

A continuación, se detalla la entrevista aplicada, la cual está compuesta por la formulación de siete preguntas abiertas.

### **Tabla 3**

*Instrumento: Preguntas entrevista personal área comercial*

No.	Pregunta	Respuesta
1	¿Siente agrado con su cargo y la compañía?	
2	¿Se le facilita realizar formulación de productos para resolver situaciones de los cultivos?	
3	¿Considera que requiere capacitación para fortalecer sus conocimientos y competencias?	
4	¿Conoce los propósitos misionales de la compañía? Nombre 3	
5	¿Conoce el portafolio de servicios y productos de la empresa?	
6	¿Conoce los problemas que a menudo se presentan en los cultivos? Nombre 3	
7	¿Conoce los productos para solucionar los problemas de los cultivos, dosis y formas de aplicar?	

*Nota:* Fuente. Elaboración propia

En la siguiente tabla se resume la finalidad de estos instrumentos:

**Tabla 4**

*Estrategia de entrevista semiestructurada para la empresa investigada*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Característica del instrumento</b>	<b>Actores a aplicar</b>	<b>Resultado esperado</b>
Entrevista semi estructurada	Guion de entrevista	Preguntas abiertas	Gerente General, personal del área comercial	Diagnóstico en cuanto a la empresa, cultura organizacional y motivación del personal.

*Nota.* Datos organizados para el proceso. Fuente. Elaboración propia (2020).

Posteriormente se realizó el instrumento, se pasó a prueba de validación de apariencia (usuario final) donde se tuvo en cuenta el diagnóstico que se requería de la empresa para esta investigación y el aporte de las gerencias general y comercial conforme las necesidades empresariales. Continuando con la aprobación para su aplicación.

### **3.3.2 Encuesta**

La encuesta es una técnica que permite a través de cuestionarios con preguntas de respuesta cerrada, una fácil valoración cuantificable, para esta investigación se utilizó un cuestionario con escala tipo Likert de cinco opciones de respuesta: Muy satisfecho, satisfecho, ni insatisfecho ni satisfecho, insatisfecho y completamente insatisfecho, a aplicar conforme el modelo de Kirkpatrick en el nivel uno (reacción al programa de formación), con 13 preguntas (anexo 5). En el nivel dos de conocimiento (aprendizaje obtenido en el programa de formación) se aplicó una escala likert de 4 opciones de respuesta: Completamente, la mayoría, algunos o algunas veces y ninguno, con 10 preguntas (anexo 6).

Las escalas Likert, son instrumentos psicométricos donde la persona que diligencia la encuesta indica su grado de satisfacción sobre una afirmación, lo que se plantea de manera ordenada con diferentes opciones de respuesta cerradas (Bertram, 2008).

Mediante los cuestionarios establecidos en esta investigación fue posible evidenciar el grado de satisfacción del programa de formación establecido y la apropiación de los conocimientos transmitidos (desempeño).

Los cuestionarios se aplicaron al personal del área comercial mediante entrevista telefónica, con respuesta anónima, según García et al. (2006) “Entre las ventajas se encuentra su bajo coste, la accesibilidad a personas que no conceden entrevistas en sus domicilios por desconfianza, una mayor sinceridad y una buena tasa de respuesta (aunque menor que con entrevista personal)” (p. 4), teniendo en cuenta que el personal se encuentra ubicado a nivel nacional se consideró una excelente opción.

Con el cuestionario se pretende un estímulo a respuestas comunes, donde se ha agrupado previamente conceptos y aspectos en diferentes opciones para que den respuesta las personas que conforman la muestra y así se facilite el análisis de la información (Casas et al., 2003).

A continuación, se resume la finalidad de estos instrumentos:

## Tabla 5

### *Estrategia de encuesta para la empresa investigada*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Característica del instrumento</b>	<b>Actores a aplicar</b>	<b>Resultado esperado</b>
Encuesta	Cuestionario	Preguntas cerradas	Personal área comercial	Para conocer el grado de reacción y aprendizaje del programa de formación implementado por la organización.

*Nota.* Datos organizados para el proceso. Fuente: Elaboración propia (2020).

Ahora bien, conforme el nivel del modelo de Kirkpatrick que se requería investigar, se codificó el instrumento a utilizar, para el nivel 1 de reacción ante el programa de formación establecido, I-003-C1, para el nivel 2 de Conocimiento, I-004-C2, aplicados solo a la muestra del personal del área comercial.

*Detalle del cuestionario I-003-C1:*

**Tabla 6**

*Preguntas cuestionario nivel de reacción programa de formación*

<b>Preguntas</b>	
1	Los objetivos del curso fueron claramente establecidos.
2	Las expectativas del curso fueron cubiertas.
3	El material provisto para las actividades fortaleció el proceso de aprendizaje en el curso
4	Los enlaces del contenido del curso funcionaban correctamente.
5	La distribución del tiempo fue adecuada.
6	Los objetivos del curso fueron logrados.
7	El material fue presentado de forma interesante.
8	Las lecturas propuestas fueron relevantes para su formación.
9	La plataforma utilizada para impartir el curso en línea fue adecuada.
10	El nivel de complejidad del contenido del curso fue apropiado.
11	El contenido del curso en línea, fue relevante para fortalecer los conocimientos técnicos y comerciales
12	Los temas del curso fueron presentados de forma clara y comprensible.
13	Los módulos semanales utilizados para presentar el contenido del curso se presentaron de forma estructurada y organizada.

*Nota.* Datos tomados del cuestionario implementado para la investigación en el nivel de reacción. Fuente: Elaboración propia (2020)

*Detalle del cuestionario I-004-C2*

**Tabla 7**

*Preguntas cuestionario nivel de conocimiento del programa de formación*

<b>Preguntas de conocimiento sobre el contenido del curso</b>	
1	Reconoce conceptos del sector agrícola, los productos de la compañía y la apropiación en los cultivos.
2	Comprende la estructura vegetal.

---

**Preguntas de conocimiento sobre el contenido del curso**

---

- 3 Entiende los efectos de los nutrientes y la forma en que actúan.
  - 4 Reconoce elementos minerales y su movilidad en las plantas.
  - 5 Identifica métodos foliares.
  - 6 Tiene los conocimientos para solucionar casos que se presentan en el sector agrícola con respecto a las deficiencias de rendimiento y/o plagas de los cultivos.
  - 7 Comprende las respuestas de las plantas a los procesos de nutrición y protección vegetal.
- 

*Nota.* Datos tomados del cuestionario implementado para la investigación en el nivel de conocimiento. Fuente. Elaboración propia (2020)

**Tabla 8**

*Preguntas cuestionario nivel de conocimiento del programa de formación sobre la plataforma de e-Learning*

---

**Preguntas sobre conocimiento de la plataforma del e-Learning**

---

- 1 La plataforma fue de fácil manejo, conoció su uso y herramientas
  - 2 La didáctica y herramientas establecidas permitieron una apropiación rápida de los conocimientos
  - 3 El aprendizaje basado en problemas, a través de la plataforma le facilitó el entendimiento de lo enseñado y su fácil aplicación
- 

*Nota.* Datos tomados del cuestionario implementado para la investigación en el nivel de conocimiento. Fuente: Elaboración propia (2020)

Posteriormente, una vez realizado el cuestionario, se les realizó prueba de validación de apariencia (usuario final) donde se tuvo en cuenta, la información requerida para esta investigación, exactamente en estos niveles del modelo de Kirkpatrick y las necesidades empresariales además de los aportes de los gerentes general y comercial. Preguntas que fueron avaladas por lo que se procedió a construir el instrumento y a aplicar.



### **3.3.3 Observación**

La técnica de la observación y el plasmar lo observado de manera ordenada en una matriz de observación como instrumento, permite el investigador resultados claros y específicos sobre lo que se requiere investigar.

Para este caso, por medio de la matriz mencionada se validó la aplicación de conocimientos impartidos en el programa de formación implementado, en el desempeño de las funciones del personal del área comercial.

Lo anterior, conforme (Martinez, 2007) afirma que “La observación y fundamentalmente los registros escritos de lo observado, se constituyen en la técnica e instrumento básico para producir descripciones de calidad” (p. 74).

Porque es en el que hacer de las actividades, o en el desempeño de sus funciones como es el caso de esta investigación, donde realmente se puede observar la apropiación de los conocimientos transmitidos por la compañía conforme Bonilla y Rodríguez (1997):

El observar, con sentido de indagación científica, implica focalizar la atención de manera intencional, sobre algunos segmentos de la realidad que se estudia, tratando de capturar sus elementos constitutivos y la manera cómo interactúan entre sí, con el fin de reconstruir inductivamente la dinámica de la situación (p.118).

De esta manera la organización puede constatar si el programa de formación impactó o no en el personal, y si dicha formación se refleja en la cultura organizacional.

Este instrumento se planteó sobre siete ejes específicos, teniendo en cuenta el nivel 3 del modelo de Kirkpatrick, donde se requería conocer si el personal apropió el programa de formación en el desempeño de sus funciones y posteriormente se pasó a validación de prueba de apariencia (usuario final) con aportes de los Gerentes general y comercial, el cual fue aprobado, por lo que se procedió a aplicar.

El instrumento fue codificado como I-005-O2 (anexo 7), donde los ejes de observación son:

**Tabla 9**  
*Ejes de observación de desempeño*

No.	Detalle
1	reconoce conceptos del sector agrícola, los productos de la compañía y la apropiación en los cultivos.
2	Comprende la estructura vegetal.
3	Entiende los efectos de los nutrientes y la forma en que actúan.
4	Reconoce elementos minerales y su movilidad en las plantas.
5	Identifica métodos foliares.
6	Se siente en capacidad de solucionar casos que se presentan en el sector agrícola con respecto a las deficiencias de rendimiento y/o plagas de los cultivos.
7	Comprende las respuestas de las plantas a los procesos de nutrición y protección vegetal.
8	Aplica los propósitos misionales, procesos y procedimientos de la compañía.

*Nota.* Datos tomados de la matriz de observación implementada para la investigación en el nivel de desempeño. Fuente. Elaboración propia (2020)

En la siguiente tabla se resume la finalidad de estos instrumentos:

**Tabla 10**

*Estrategia matriz de observación*

Técnica	Instrumento	Descripción del instrumento	Actores a aplicar	Resultado esperado
Observación directa	Matriz de observación	No participante	Personal área comercial	Identificar el grado de apropiación de la formación que impartió la organización.

*Nota.* Datos organizados para el proceso. Fuente. Elaboración propia (2020).

### 3.4 Fases de la investigación

Dado el paradigma, enfoque, tipo y método de investigación, la investigación se desarrolló por medio de tres fases, donde la fase dos contó con la aplicación de los primeros tres niveles del modelo de Kirkpatrick, aplicando el diseño de investigación Integrado, conforme Creswell (2012) quien manifiesta que, en el diseño integrado, se recogen datos cuantitativos y cualitativos simultáneamente o secuencialmente y cada uno es apoyo de análisis para el otro, como se realizó en esta investigación. Posteriormente en

la fase tres se aplicó el cuarto nivel del modelo, la validación del retorno a la inversión y el análisis de indicadores empresariales para concluir con los resultados e interpretación de datos.

A modo de resumen se presenta la siguiente tabla, donde se consolida la información anteriormente descrita.

**Tabla 11**

*Detalle del método de investigación*

Fase	Propósito	Técnica	Instrumento	Enfoque
1	Obtener un diagnóstico de los criterios que conllevaron a realizar el programa de formación y su relación con las condiciones organizacionales.	-Entrevista semi-estructurada. -Análisis documental	-Guion de entrevista -Análisis de contenido	-Cualitativo
2	Medir el impacto de los programas de formación de la Empresa estudiada, a través del modelo de evaluación de Kirkpatrick y sus 4 niveles, en las personas del área comercial.	-Encuesta para los niveles 1 y 2: Reacción-impresión y aprendizaje. -Observación para el nivel 3: Transferencia	-Cuestionario -Matriz de observación -Análisis de Contenido	-Cuantitativo -Cualitativo -Cualitativo -Cuantitativo
3	Análisis de los resultados, discusión y aporte	-Aplicación Nivel 4: análisis de resultados organizacionales, retorno a la inversión - Análisis documental	-Análisis de Contenido (resultados fase 1,2 e indicadores empresariales)	-Cualitativo -Cuantitativo

*Nota.* Datos organizados para el proceso de investigación. Elaboración propia (2020).

Por la importancia que reviste para esta investigación el modelo de Kirkpatrick, se considera importante describir cómo operó en las fases dos y tres.

**- Modelo de Kirkpatrick**

Existen varios enfoques y modelos de evaluación de la formación en las organizaciones, a nivel mundial; para la empresa participante en esta investigación se aplicó el modelo de Cuatro Niveles de Kirkpatrick (Kirkpatrick, 1994) que permite evaluar el impacto del proceso formativo en la organización que aprende. Este impacto es evaluado

por medio de cuatro niveles: Reacción de los estudiantes ante el programa de formación, aprendizaje adquirido- transferencia del conocimiento, el impacto (donde se verifica si los conocimientos adquiridos realmente son aplicados en el quehacer diario de los individuos impactando los procesos y la cultura organizacional) y por último revisión de los resultados organizacionales, tema que se profundizó en el marco teórico de la presente investigación.

En la fase 2, se aplicaron dos cuestionarios, uno donde las preguntas permitieron conocer la reacción de los encuestados ante el programa de formación implementado, percepción del proceso y sus contenidos (nivel 1 del modelo) y el segundo cuestionario permitía revelar en la investigación los conocimientos adquiridos (nivel 2 del modelo).

Además, en esta fase se implementó la técnica de la observación para poder validar el grado de transferencia o apropiación de los conocimientos por parte del personal del área comercial y su influencia en la cultura organizacional, como estrategia del nivel 3 del modelo de Kirkpatrick.

Una vez cubierto los niveles uno, dos y tres del modelo, se procedió a pasar a la fase 3 e implementar el nivel 4 donde se realiza el análisis de los resultados, a lo que adicional se le agrego la aplicación del ROI para conocer el retorno a la inversión del programa de formación y posteriormente poder realizar un análisis e interpretación de los datos.

### 3.5 Descripción de la población y muestra

La Empresa participantes en esta investigación cuenta con un total de 56 personas a nivel nacional que representan el área comercial, estas personas se dedican a la promoción, venta y atención de los clientes de la compañía; para objeto de este estudio se calculó la muestra mediante la técnica *muestreo aleatorio simple*, para este caso se aplicó la siguiente formula, por lo que se conoce con precisión el tamaño de la población: “ $n = \frac{(NZ^2 pq)}{d^2 (N-1) + Z^2 pq}$ ” (Marín, 2017, p. 7).

Donde:

$N = 56$  (Población del área comercial)

$Z = 1,65$  (Nivel de Confianza del 90%)

$p = 0.99$  (Probabilidad de ocurrencia o éxito del 99%, teniendo en cuenta que la población es toda de la misma área y empresa, esto conforme el criterio de conocimiento de la dinámica de la empresa y sus empleados)

$q = 0.01$  (Probabilidad de no ocurrencia del 1%, ya que es prácticamente segura la participación en la investigación por el tipo de población que se seleccionó, además que todos pertenecen a la organización, esto conforme el criterio de conocimiento de la dinámica de la empresa y sus empleados)

$d = 0.05$  (Probabilidad de error del 5%)

#### **Aplicación de la fórmula:**

$$n = (NZ^2 pq) / d^2 (N-1) + Z^2 pq$$

$$n = (56 \times 1,96^2 \times 0.99 \times 0.01) / 0.05^2 (56 - 1) + 1,96^2 \times 0.99 \times 0.01$$

$$n = 56 \times 3.8416 \times 0.0099 / 0.0025 (55) + 3.8416 \times 0.0099$$

$$n = 2.12978304 / 0.1375 + 0.03803184$$

$$n = 2.12978304 / 0.17553184$$

$$n = 12.34 \text{ aproximado a } 12 \text{ ya que el decimal estar por debajo del } 0,5$$

$$n = 12$$

Por lo anterior, el tamaño de la muestra para esta investigación fue de 12 empleados del área comercial, a quienes se les aplicaron los instrumentos de investigación.

### **3.6 Metodologías de análisis**

Teniendo en cuenta el enfoque mixto de la investigación, en tanto que se aborda desde el paradigma cuantitativo y desde el paradigma cualitativo, se realizó el siguiente procedimiento para el análisis de los resultados de los instrumentos aplicados:

#### **3.6.1 Datos cualitativos**

A partir de las preguntas llevadas a cabo en las diferentes entrevistas, se transcribieron cada una de las respuestas y se añadieron a un archivo de texto (.txt). Para la ejecución del análisis, se analizó el pensamiento en la formación empresarial desde dos frentes, el primero con las respuestas derivadas del gerente y el segundo con las de cada uno de los empleados del área comercial. A continuación, se llevó a cabo la lectura del texto, pero antes de desarrollar el análisis se realizaron algunos filtros, dentro de estos se incluyó la remoción de signos de puntuación, la transformación de todas las palabras en minúscula, la eliminación de espacios en blanco y finalmente una exclusión de palabras como preposiciones, conjunciones, artículos, entre otras, que no permiten diferenciar bajo cuales palabras se deriva la opinión.

Luego, se utilizó la función `findFreqTerms` para observar qué palabras fueron las más frecuentes en todas las respuestas, se revisó si había quedado alguna otra palabra que no fuese relevante para el análisis y se removió. Finalmente, se obtuvo un histograma de ocurrencia de palabras y se dibujó la nube de palabras, herramienta usada en ciencias de la educación (Perry, 2012; Jiménez et al., 2017), que nos permitió entender de forma más clara el pensamiento educativo para la formación empresarial de los empleados (Jayashankar & Sridaran, 2017; Calle-Alonso et al., 2018). Esta información sirvió para poder diseñar los cuestionarios y matrices de observación posteriores. Los anteriores análisis se llevaron a cabo en el paquete estadístico R versión 3.6.3., mediante los paquetes `tm`, `wordcloud` y `ggplot2` (Wickham, 2016; Fellow, 2018; Feinerer & Hornik, 2017).

Conforme la hipótesis de la investigación: “Los programas de formación impactan en la cultura organizacional”, las categorías apriorísticas determinadas son la formación y la cultura organizacional; posteriormente con el proceso de nubes de términos surgieron las subcategorías emergentes, las cuales se agruparon para el análisis, en las dos categorías apriorísticas (Cisterna, 2005), como se relacionan en la figura 8.

**Figura 8**

*Categorías y Subcategorías de la investigación.*



*Nota.* Fuente. Elaboración propia (2021)

Una vez hecho este proceso, se analizaron los resultados haciendo una triangulación con el marco teórica.

Posteriormente se procedió a analizar los resultados, que se presentan en el capítulo IV, donde se puede constatar que efectivamente en las organizaciones por medio de la formación se puede impactar la forma de actuar del personal influyendo en la cultura organizacional.

### **3.6.2 Datos cuantitativos**

Se nombraron en etiquetas cortas, las cuales fueron usadas como variables para todos los análisis realizados. Asimismo, se digitaron las respuestas de los encuestados en función de la escala Likert para cada cuestionario o matriz de observación. Con estos datos, se obtuvo una base descriptiva, donde se calculó la media de cada variable en relación con las escalas presentadas en los anexos 5,6 y 7 de esta investigación.

Se determinó como variable independiente el programa de formación establecido y como variables dependientes, las determinadas para el nivel de reacción, conocimiento y desempeño de acuerdo con el modelo de Kirkpatrick conforme se describe en la Tabla 12:

**Tabla 12**

*Variables determinadas para análisis, por nivel del modelo de Kirkpatrick*

<b>Nivel 1. Reacción</b> <b>(variables dependientes de la reacción ante el programa de formación)</b>	<b>Nivel 2. Conocimiento</b> <b>(Variables dependientes de Conocimiento)</b>	<b>Nivel 3. Desempeño</b> <b>(Variables Dependientes de Desempeño)</b>
Objetivos claros	Comprende conceptos sector, compañía y apropiación	Aplica conceptos sector agrícola, productor y apropiación en el desempeño de sus funciones
Expectativas curso	Comprende la estructura vegetal.	Aplica conocimientos en la estructura vegetal en el desempeño de sus funciones
Material aprendizaje	Comprende efectos de nutrientes y forma actuación	Aplica conocimientos en el efecto de nutrientes y actuación en el desempeño de sus funciones
Funcionalidad enlaces	Comprende elementos minerales y su movilidad	Aplica conocimientos en elementos minerales y movilidad plantas en el desempeño de sus funciones
Distribución del tiempo	Comprende métodos foliares	Aplica conocimientos en métodos foliares en el desempeño de sus funciones
Objetivos logrados	Comprende solución de casos disminución de rendimiento y plagas	Aplica conocimientos para la solución y disminución de plagas en el desempeño de sus funciones
Material interesante	Comprende respuestas de las plantas a nutrición y protección	Aplica conocimientos para respuestas de las plantas a nutrición y protección en el desempeño de sus funciones
Relevancia lecturas formación	Comprende manejo y uso fácil plataforma	Aplica conocimientos en cuanto a los propósitos misionales y procedimientos de la organización en el desempeño de sus funciones
La plataforma fue adecuada	Comprende la didáctica y apropiación de conocimientos	
Nivel complejidad contenido curso	Comprende la metodología de aprendizaje basado en problemas	
Contenido del curso en línea		
Temas claros y comprensibles		



<b>Nivel 1. Reacción</b> (variables dependientes de la reacción ante el programa de formación)	<b>Nivel 2. Conocimiento</b> (Variables dependientes de Conocimiento)	<b>Nivel 3. Desempeño</b> (Variables Dependientes de Desempeño)
Módulos semanales estructurados y organizados		

*Nota.* Datos organizados para el proceso de investigación (2020).

Una vez identificadas las variables se construyeron gráficos de red y barras apiladas, el primero para observar en forma general la respuesta media en cada una de las preguntas (variable) de los distintos cuestionarios y el segundo para determinar porcentualmente las respuestas por cada variable de la escala en función de cada pregunta (Robbins & Heiberger, 2011). Por medio de estas figuras, se identificaron qué áreas fueron mejor calificadas dentro de cada matriz.

Con el fin de observar la relación de las preguntas ante los encuestados, se construyeron matrices de correlación de Pearson y redes de correlación (Gadermann et al., 2012). Los anteriores análisis se llevaron a cabo en el programa Microsoft Excel® 2019 y el software estadístico R, usando los paquetes Likert y corrplot (Bryer & Speerschneider, 2016; Wei & Simko, 2021).

En el siguiente capítulo se podrá observar los resultados de la relación entre las variables dependientes e independientes, su correlación e impacto.

## CAPÍTULO IV RESULTADOS, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Conforme el diseño de investigación se presentarán los resultados, análisis e interpretación desde lo cualitativo, cuantitativo e indicadores empresariales con el fin de validar el impacto del programa de formación en la organización.

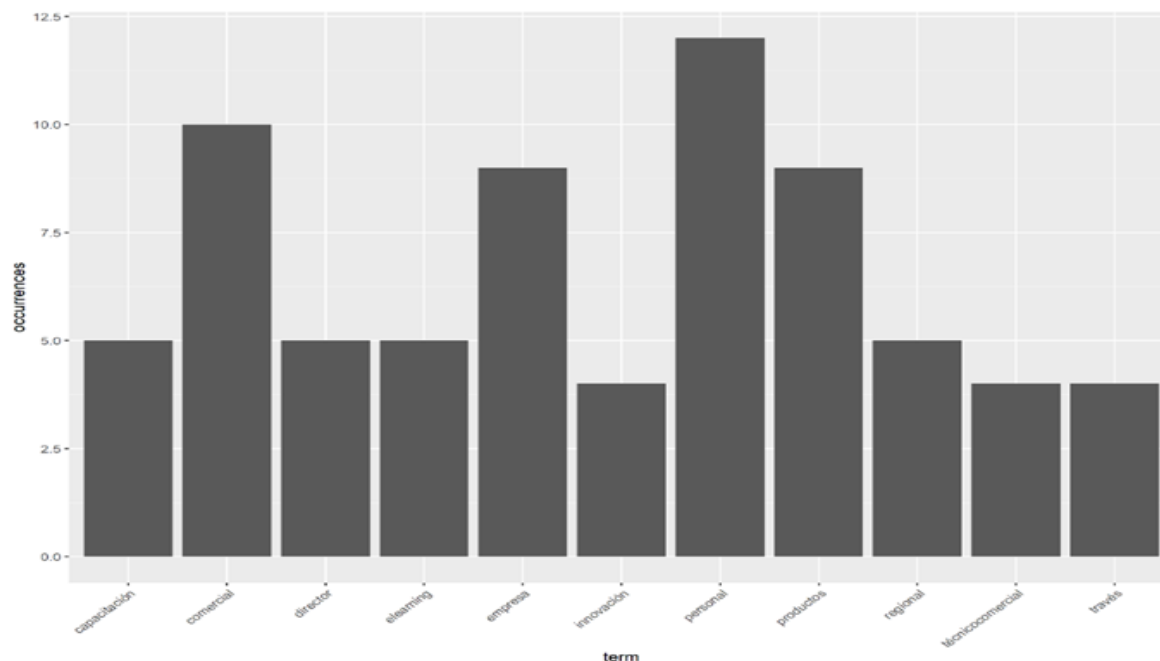
### 4.1 Resultados, análisis e interpretación desde lo cualitativo

#### 4.1.1 Resultados desde lo cualitativo

En la Figura 9, se observa la frecuencia de términos según la entrevista al gerente de la compañía. En este, la palabra de mayor frecuencia fue Personal, con un 12%, seguida de comercial con un 10%, empresa y productos con un 9%.

#### Figura 9

*Frecuencia de términos según entrevista del Gerente.*

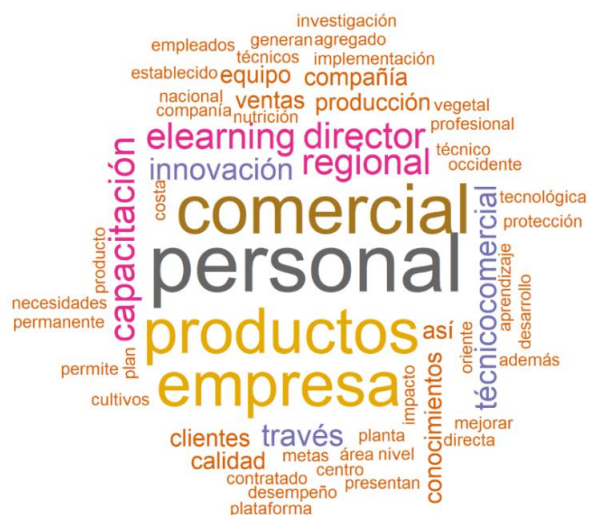


*Nota.* Datos derivados del análisis de frecuencia de términos, de la entrevista del Gerente (2021). Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 10, se observa la nube de palabras derivada de la entrevista al gerente de la compañía. En esta se destacan las palabras: personal, comercial, productos y empresa.

### Figura 10

*Nube de frecuencia de términos del Gerente y su correlación*

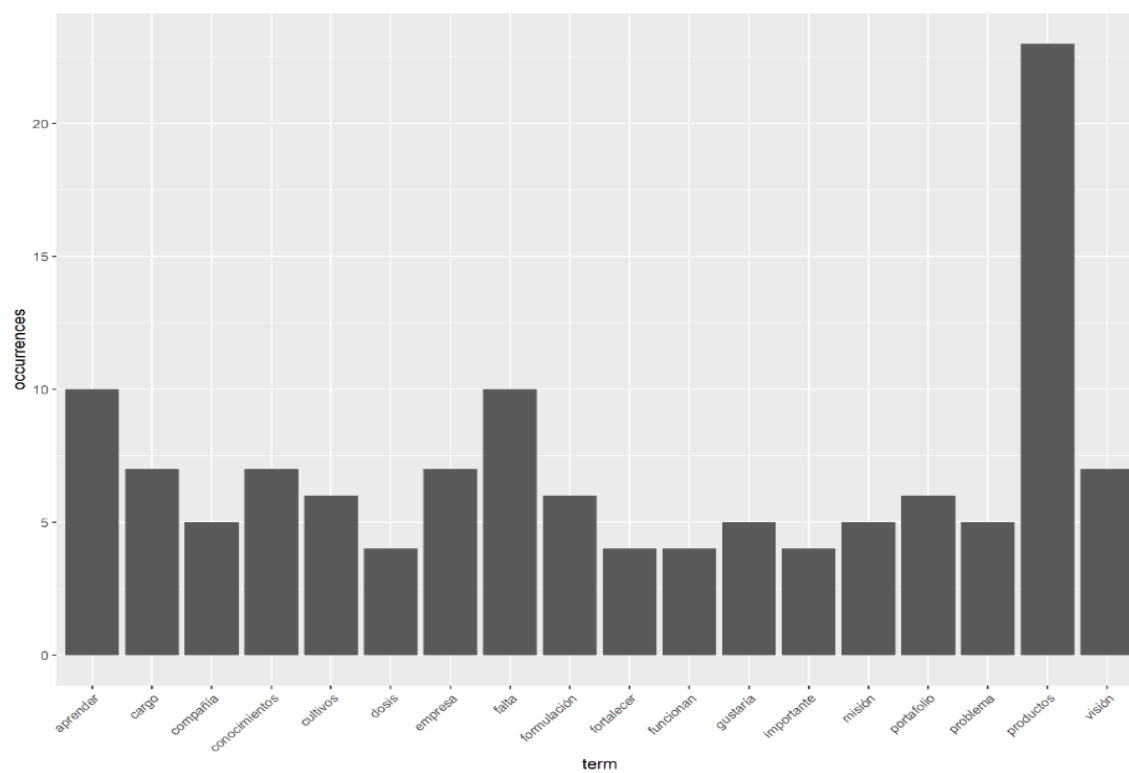


*Nota.* La figura muestra conforme su tamaño los términos con mayor frecuencia utilizados por el Gerente de la compañía en la entrevista, y conforme su semejanza muestra la correlación entre los términos. Elaboración propia (2021).

Ahora bien, en relación con el pensamiento de los empleados, en la figura 11 se observa la frecuencia de palabras más usadas en la entrevista. En primer lugar, la palabra productos con el 23% fue la que más usaron los trabajadores en sus respuestas, siguieron falta y aprender con un 10%, lo cual nos da un indicio de algunas carencias de aprendizaje que pueden tener. Finalmente, dentro de estas palabras se destacan con un 7%, las palabras cargo, conocimientos, empresa y visión.

**Figura 11**

*Frecuencia de términos según entrevista de los trabajadores.*



*Nota.* Datos derivados del análisis de frecuencia de términos, de la entrevista al personal del área comercial (2021).

En la Figura 12, se evidencia la nube de palabras donde se observan las opiniones de los empleados. Como eje central se observa la palabra productos, que es algo inmerso totalmente en la compañía.

**Figura 12**

*Nube de frecuencia de términos a partir de entrevista a los trabajadores del área comercial de la compañía.*



*Nota.* La figura muestra conforme su tamaño los términos con mayor frecuencia utilizados por el personal del área comercial de la compañía en la entrevista, y conforme su semejanza muestra la correlación entre los términos. Fuente: Elaboración propia (2021).

#### **4.1.2 Análisis desde lo cualitativo**

En la nube de palabras de la figura 11, se observan algunas relaciones relevantes de la opinión del gerente acerca de la educación y formación de los trabajadores. Se resalta en principio palabras inherentes a la empresa, como son: personal, comercial, productos y empresa. Asimismo, en otro sector de la nube, se agrupan equipo, compañía, ventas y producción, pilares importantes para el funcionamiento de la empresa y que están en el pensamiento del gerente.

Por otro lado, en lo referente a la educación empresarial, se destacan palabras como *e-learning* con innovación, capacitación, plan y necesidades, con ello, se evidencia que el gerente ve el aprendizaje virtual de sus empleados como algo innovador y necesaria la capacitación para cumplir con la misión de la empresa. De otro lugar, existe

una relación interesante entre las palabras técnico-comercial, aprendizaje, desarrollo, tecnológica y mejorar, de donde se puede deducir que el líder de la empresa ve que sus trabajadores del área técnico-comercial requieren un desarrollo en el aprendizaje, usando herramientas tecnológicas para poder mejorar su desempeño dentro de la compañía.

Para el Gerente de la compañía, la necesidad de capacitación es fundamental en el logro de las metas de la compañía.

De otro lado, en cuanto a los empleados (Figura 13), se destaca la palabra productos como eje central, pero además resaltan palabras tales como: falta, aprender, conocimientos, visión, oportunidad, situaciones, cultivo, servicios y actuar lo que nos pone en manifiesto que, aunque pueden llegar a faltar entornos de aprendizaje, los trabajadores están interesados en aprender, adquirir conocimientos alineados con la visión de la empresa, esto lo ven como una oportunidad. En otro grupo de palabras se tiene a clientes, compañía, capacitación, capacitarán, adecuado y agricultores, lo que resalta que ellos ven la necesidad de poder capacitarse para responder adecuadamente a las necesidades del mercado y atender a clientes y/o agricultores.

De otro modo, en el sector superior izquierdo de la nube, también se puede ver palabras como empresa, cargo, cultivo, fortalecer, importante, enfermedades, identificar, inducción, conocimiento, nutrición, manejo, formulación, facilita y funciones. De esto, se deduce que los colaboradores ven la parte técnica (manejo nutricional, de enfermedades) ligada a fortalecimiento del conocimiento para facilitar sus funciones, siendo conscientes que por este medio se pueden lograr un mejor desempeño. Finalmente, se tiene el grupo de palabras portafolio, misión, dosis, recomendar, hongos, fertilización, formación, aprendizaje, profesionales y problemas. En este caso se observa algo similar a lo anterior, donde los empleados relacionan conceptos técnicos en este como fertilización, dosis, recomendar, hongos, con la formación profesional para resolución de problemas y adquisición de aprendizaje.

#### **4.1.3 Interpretación desde lo cualitativo**

Las categorías y subcategorías emergentes resultantes del proceso investigativo, permitieron visualizar la necesidad e importancia de la educación empresarial para la transformación de la cultura organizacional. En el libro la quinta disciplina de Peter Senge (2004) se expresa claramente la importancia de las organizaciones que aprenden, ya que una organización donde su personal está en constante aprendizaje, es una organización que se renueva de forma sostenida, facilita la expresión de aspiraciones y habilidades, toma de conciencia y desarrollo de capacidades, entre otros, por lo que el implementar dicho programa de formación influenciaría en el desempeño del talento humano.

Hay que recordar que todas las personas tienen presaberes, que continuamente se transforman en nuevos conocimientos a través de la experiencia, lo que se denomina aprendizaje constructivista, conforme Jean Piaget (1969) y que en un entorno laboral, donde esas nuevas experiencias y conocimientos se imparten premeditadamente para alinear sus conocimientos, apropiación y aplicación de los mismos, a lo que requiere la compañía, se denomina aprendizaje organizacional, que finalmente impactará en la cultura empresarial.

En el caso del pensamiento del gerente, se destaca su habilidad conceptual, al contemplar la organización como un todo y las relaciones entre sus diversas subunidades, priorizando la formación dentro de las necesidades de la compañía (Fiquitiva-Casallas & Garzón-Cabezas, 2012). Igualmente, él es consciente de que las tecnologías de la información contribuyen a la mejora en las formas de trabajo de las empresas modernas, relevantes para los procesos de innovación debido al avance tecnológico (Silva et al., 2010). Además de los beneficios de esta herramienta, también abarca un gran número de empleados, incluso geográficamente dispersos, se racionalizarían costos, y se flexibiliza el estudio en cuanto a tiempo y transporte, en un escenario de rápida producción de conocimiento e información y cambios tecnológicos en el mercado laboral (Rosenberg,

2005; Vasconcellos, 2008; Donida & De Oliveira, 2012). Él ve en el *e-learning* una alternativa innovadora para la capacitación de sus empleados.

En relación con los colaboradores, se puede deducir que ellos ven la importancia de la educación corporativa y su vinculación con el área técnica de la compañía. Al respecto, Bohler y Siemsen (2010), han destacado que la cultura de educación corporativa exige su incorporación en la organización, pero de nada sirve formar si las nuevas ideas no se aplican para la mejoría funcional y competitiva de la organización. Por otro lado, ante la carencia de conocimientos y las ganas de aprender de los colaboradores, Chiavenato (2009) recomienda que la educación corporativa es la mejor manera de vincular los programas de aprendizaje a las metas y los resultados estratégicos de la empresa, con lo cual apuntan no solo a la sobrevivencia de la empresa, sino también a su expansión futura. Esto adicionalmente se relaciona en que la capacidad organizacional de aprendizaje, por sí misma, es una innovación que orienta el desarrollo organizacional (Garbanzo, 2015).

Además de todo lo anterior, un beneficio de la educación corporativa es su foco al desarrollo personal con vistas a la obtención de resultados en los negocios, intentando cubrir los espacios que ha dejado la academia y concentrando sus contenidos en desafíos específicos, así como en la complejidad del ambiente empresarial (INFI, 2017; Attadia-Galli et al., 2019). Finalmente, algo para destacar es la visión de los empleados en adquirir aprendizaje que puedan transmitir a los agricultores y/o clientes. En relación con esto, dentro de la educación corporativa con *e-learning* se permite a los profesionales desarrollar sus habilidades tomando cursos con contenidos alineados con las prácticas empresariales necesarias para determinada situación laboral diaria, en este caso, la transferencia del aprendizaje a otras personas del entorno empresarial (Silva et al., 2018).

Ahora bien, una vez implementado el programa de formación, la empresa requiere conocer el impacto de dicho programa en su personal y en las metas organizacionales, conforme se describe en el siguiente numeral.



## **4.2. Resultados, análisis e interpretación desde lo cuantitativo**

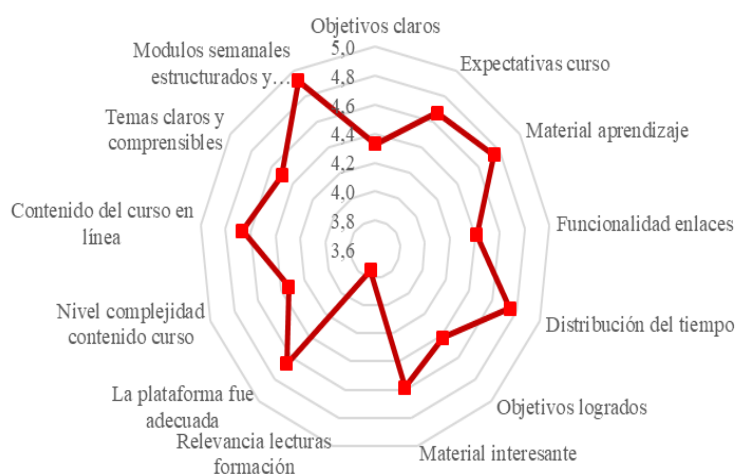
### **4.2.1 Resultados desde lo cuantitativo**

En los resultados obtenidos en la evaluación del aprendizaje, mediante el modelo de Kirkpatrick aplicado a 12 empleados del área comercial, a quienes se les formó mediante la herramienta *e-learning*, se observa una relación entre las distintas etapas: reacción, conocimiento y desempeño, que nos permite identificar las falencias y fortalezas del programa de formación establecido.

En la figura 13, se evidencia el gráfico de red acerca de la etapa de reacción en los aprendices, el promedio de las respuestas fue de 4,52 (DE: 0,29) en una escala de 1 a 5, dónde 5 era “Muy satisfecho”, observándose que existió mayor aceptación en las preguntas de módulos semanales estructurados y organizados, además de la distribución del tiempo, aceptando que la temática evaluada y el tiempo que se usó en esta fue interesante para los trabajadores. En general, todas las preguntas estuvieron por encima de 4,0, excepto la relevancia en las lecturas de formación, razón por la cual será necesario implementar nuevas estrategias que incentiven el hábito de la lectura en los aprendices del sector empresarial.

### Figura 13

*Gráfica de Red acerca de la satisfacción por parte del personal del área comercial, en el nivel de reacción ante el programa de formación.*

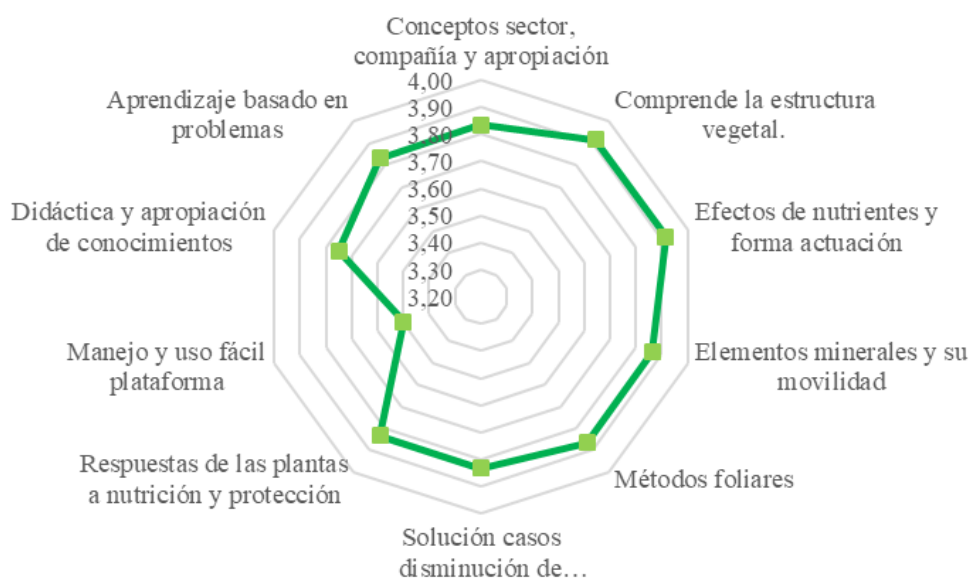


*Nota.* La figura muestra el promedio en el grado de satisfacción generado al personal del área comercial, en la etapa de reacción del Nivel de Kirkpatrick, ante el programa de formación impartido por la compañía. Fuente: Elaboración propia (2021).

En relación con la etapa de conocimiento (figura 14), se observa que en una escala de 1 a 4, siendo 4 "Completamente", todas las preguntas estuvieron por encima de 3,5 (media=3,81, DE:0,12), excepto el manejo y uso fácil de la plataforma, que obtuvo el menor valor; sin embargo, ninguna estuvo debajo de 3, que indicaría intervenir mediante otras mejoras.

### Figura 14

Gráfica de Red acerca del grado de apropiación del conocimiento por parte del personal del área comercial, en el nivel de conocimiento ante el programa de formación.

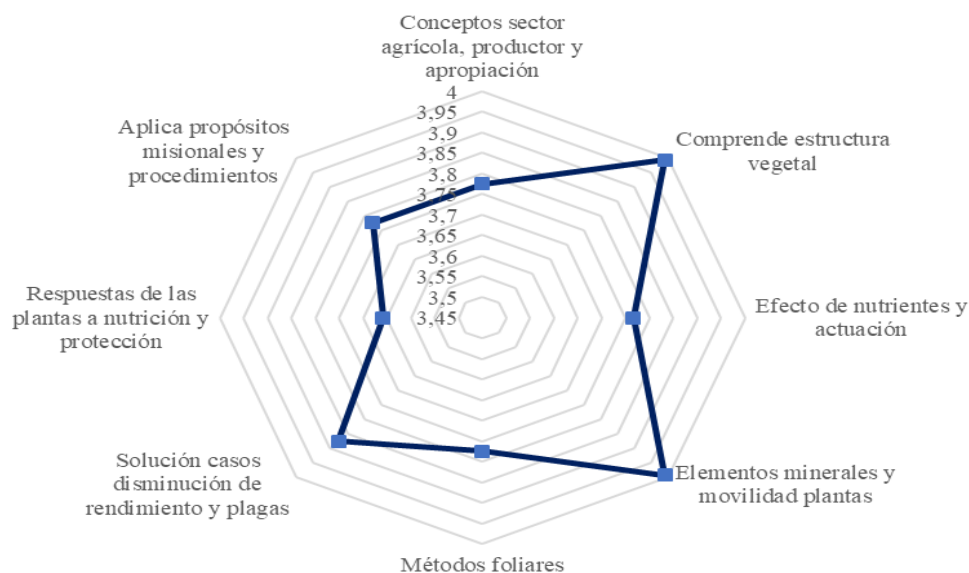


*Nota.* La figura muestra el promedio en el grado de apropiación del conocimiento por parte del personal del área comercial, en la etapa de conocimiento del Nivel de Kirkpatrick, ante el programa de formación impartido por la compañía. Fuente: Elaboración propia (2021).

Finalmente, en la etapa de desempeño (figura 15), que aplicó la misma escala de la figura anterior, no se evidenció ningún valor por debajo de 3,0 (media=3,83, DE:0,12), lo cual resalta el buen nivel de apropiación de los conocimientos transmitidos en el programa de formación y la aplicación de los mismos en el desempeño de sus funciones.

### Figura 15

*Gráfica de Red acerca del grado de transferencia de los conocimientos al desempeño de las funciones por parte del personal del área comercial.*



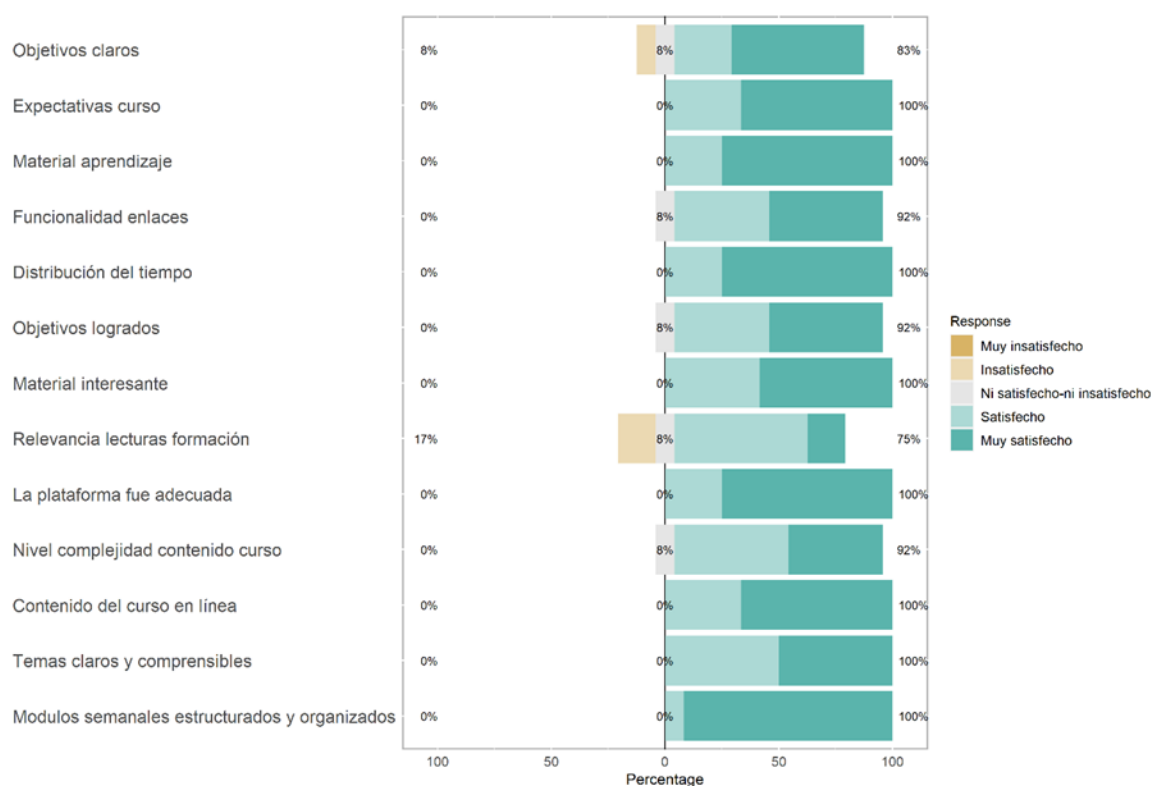
*Nota.* La figura muestra el promedio en el grado de transferencia del conocimiento al desempeño de las funciones por parte del personal del área comercial, en la etapa de desempeño del Nivel de Kirkpatrick, ante el programa de formación impartido por la compañía. Elaboración propia (2021).

En la Figura 16, se muestra la distribución porcentual de las diferentes categorías evaluadas para la etapa de reacción del modelo. Tal como se aprecia en el gráfico anterior, se observa que los módulos semanales estructurados y organizados tuvieron un 100% de sus respuestas entre satisfecho y muy satisfecho, asimismo otras preguntas como expectativas del curso, material de aprendizaje, distribución del tiempo, material interesante, plataforma adecuada, contenido del curso en línea y temas claros y comprensibles siguieron este mismo patrón. Las preguntas relacionadas a funcionalidad de enlaces, objetivos logrados y nivel de complejidad del curso obtuvieron buenos

resultados, sin embargo, un 8% de los trabajadores se sintieron en un nivel neutro, es decir, ni satisfecho- ni insatisfecho. Para finalizar, podemos apreciar que objetivos claros y relevancia en lecturas de formación presentaron un 8% y 17% respectivamente, en un nivel de Insatisfecho, razón por la cual sería conveniente revisar estos dos aspectos para un plan de mejoramiento.

### Figura 16

*Distribución porcentual de satisfacción en el nivel de reacción ante el programa de formación por parte del personal del área comercial*



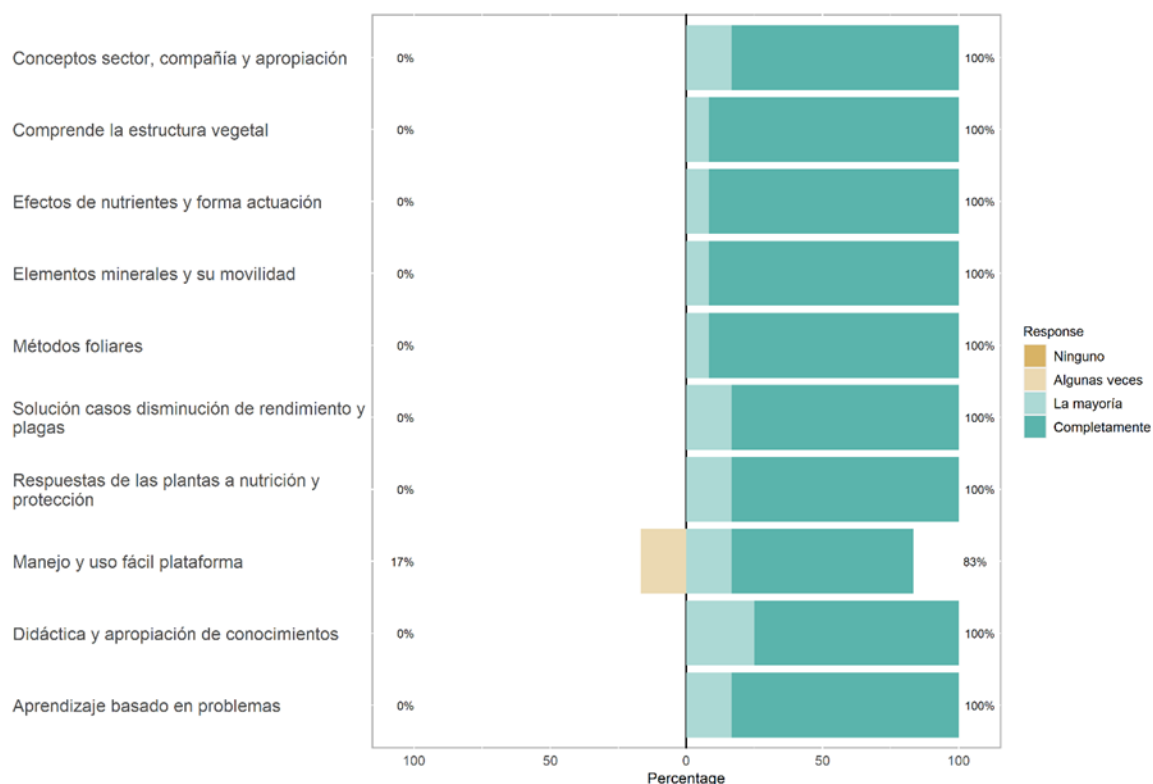
*Nota.* La figura muestra la distribución de los porcentajes de las variables analizadas, conforme en el grado de satisfacción generado al personal del área comercial ante el programa de formación impartido por la compañía. Fuente: Elaboración propia (2021).

La Figura 17 nos permite apreciar que, en cuanto a la etapa de conocimiento para el manejo y uso fácil de la plataforma, el 83% indicó que la plataforma permitió el proceso

de aprendizaje de manera fácil. Las demás preguntas tienen un 100% en los niveles de “la mayoría” y “completamente”, lo cual es un excelente indicio de que el conocimiento fue transmitido efectivamente a los colaboradores de la compañía.

### Figura 17

*Distribución porcentual de apropiación de los conocimientos impartidos en el programa de formación por parte del personal del área comercial.*



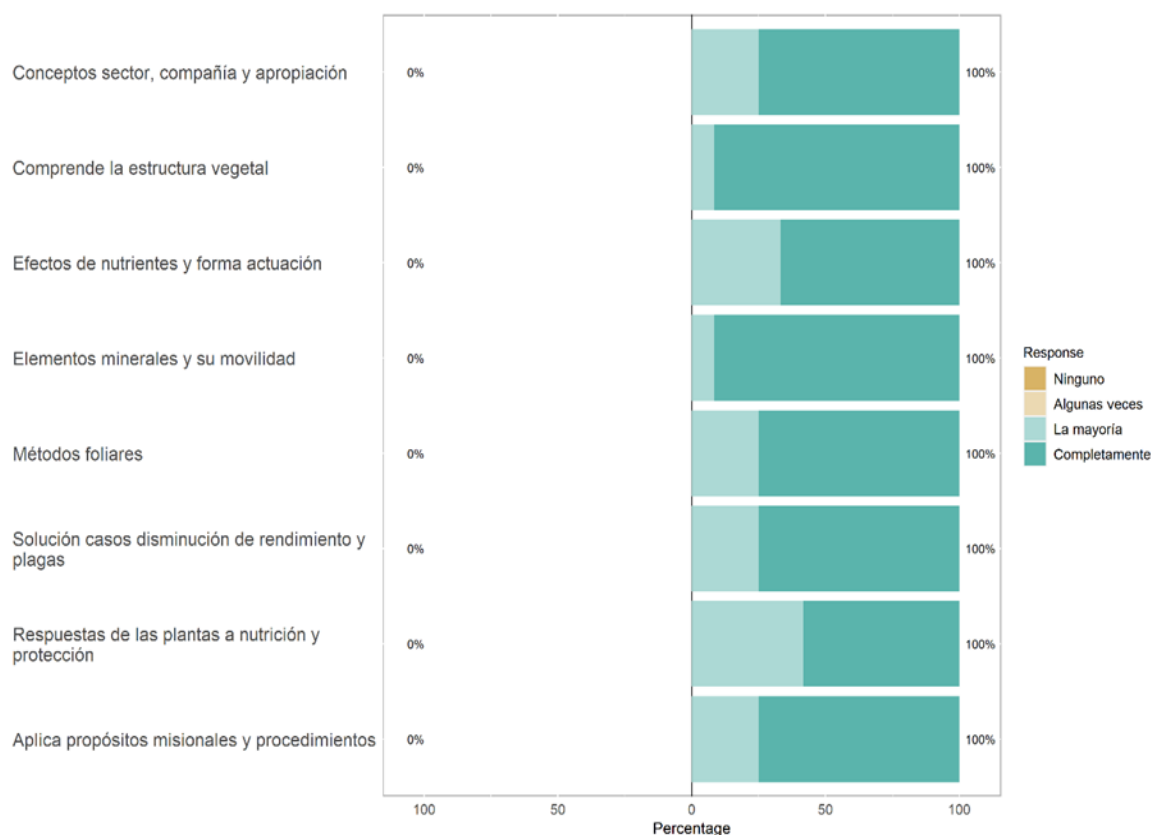
*Nota.* La figura muestra la distribución de los porcentajes de las variables analizadas, conforme la apropiación de los conocimientos por parte del personal del área comercial ante el programa de formación impartido por la compañía. Fuente. Elaboración propia (2021).

Referente a la Figura 18, donde se observa la etapa de desempeño de los colaboradores, se puede concluir un excelente desempeño con el 100% de los resultados

entre “la mayoría” y “completamente” posterior a la implementación del programa de formación.

### Figura 18

*Distribución porcentual de la transferencia del conocimiento al desempeño de las funciones posterior a la implementación del programa de formación por parte del personal del área comercial.*



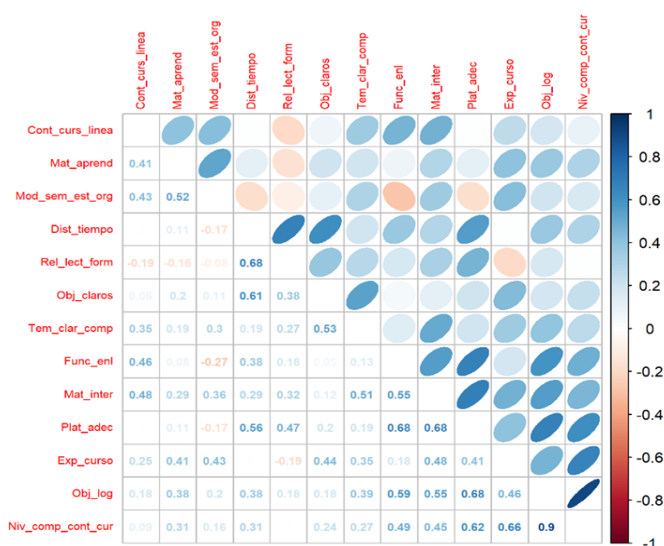
*Nota.* La figura muestra la distribución de los porcentajes de las variables analizadas, conforme la transferencia de los conocimientos al desempeño de las funciones por parte del personal del área comercial, posterior a la implementación del programa de formación impartido por la compañía. Elaboración propia (2021).

## 4.2.2 Análisis desde lo cuantitativo

A continuación, se presentan las relaciones observadas entre las diferentes preguntas en la etapa de reacción. A partir de este, se observa que los objetivos logrados con nivel de complejidad del curso presentaron la correlación directa más alta, con 0,9 (Figura 19). Lo anterior nos da un buen indicio de que se logró el aprendizaje empresarial y el contenido del curso estuvo acorde para lograr los objetivos finales. Otras relaciones relevantes fueron la distribución del tiempo con la relevancia en las lecturas de formación (0,68), material interesante y funcionalidad de enlaces con plataforma adecuada (0,68).

**Figura 19**

*Matriz de correlación entre las variables analizadas en la etapa de reacción.*



*Nota.* La figura muestra en grado de correlación entre las variables conforme las respuestas del personal del área comercial en el nivel de reacción ante el programa de formación. Elaboración propia (2021).

La Figura 20 muestra la interacción entre las distintas preguntas para la etapa de reacción. Se evidencian dos grupos grandes de variables, en una se asocia la complejidad del curso, la funcionalidad de los enlaces y los objetivos logrados cercanamente

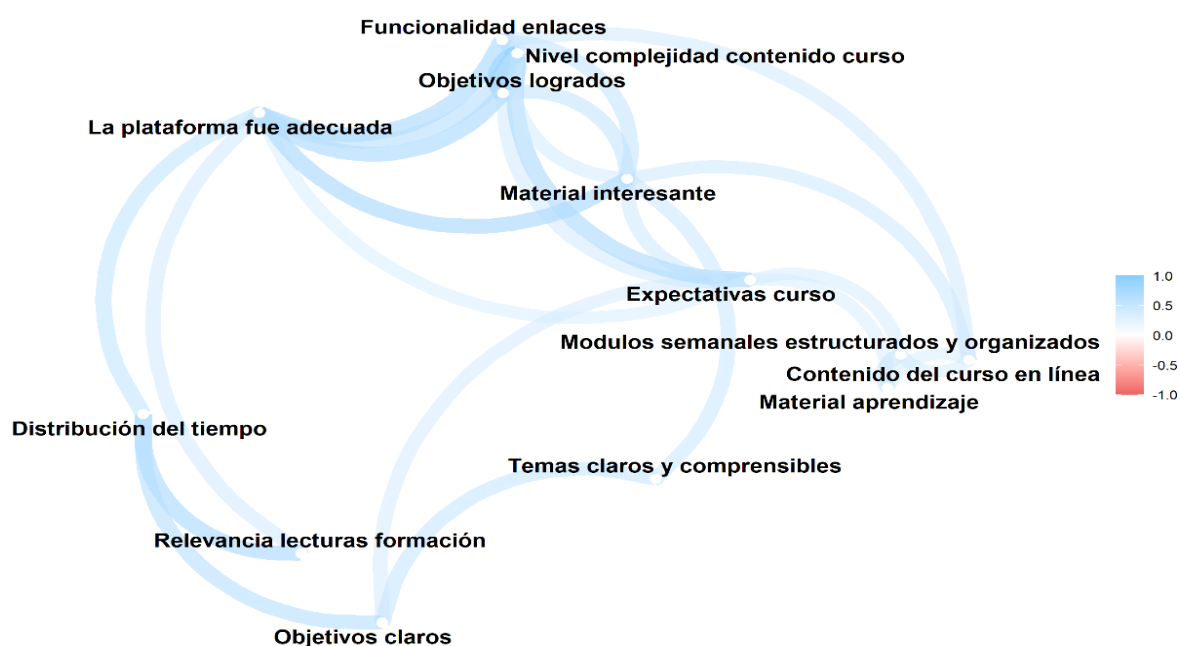


relacionadas con material interesante y plataforma adecuada, esto está relacionado con el aprendizaje empresarial mediante e-learning.

Por otro lado, se resalta el contenido del curso en línea, con los módulos y material de aprendizaje, en este caso se resalta más la temática y malla curricular del curso.

### Figura 20

*Red de correlación entre las variables, en las respuestas de la etapa de reacción.*



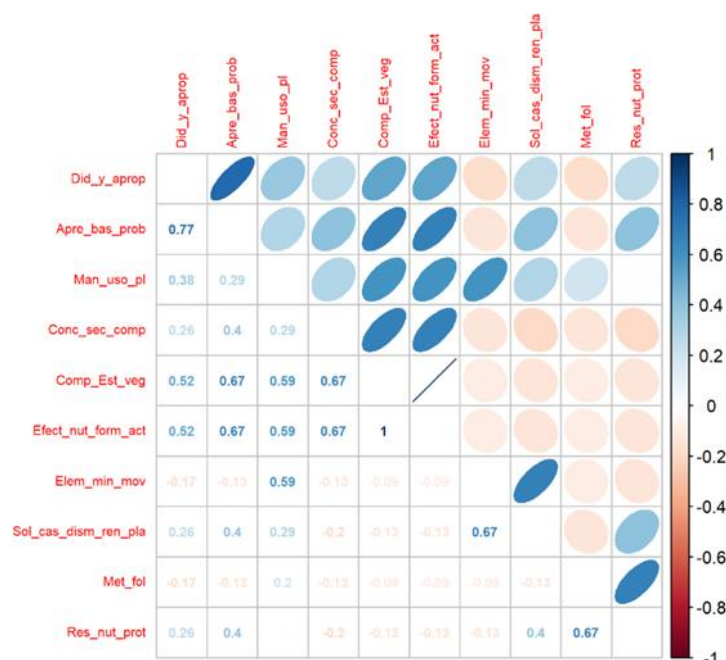
*Nota.* La figura muestra la red de correlación entre las variables analizadas en el nivel de reacción. Elaboración propia (2021).

La Figura 21 relaciona los resultados de la etapa de conocimiento mediante la matriz de correlación. En esta se resalta que, existió una correlación de 1,0 entre la pregunta comprende la estructura vegetal y efecto de nutrientes y forma de actuación, lo cual evidencia la calidad de conocimientos técnicos a nivel agrícola por parte de los trabajadores. Dentro de otras relaciones se destaca con una relación directa ( $R=0,77$ ), entre didáctica y apropiación con el aprendizaje basado en problemas, lo cual es un buen indicio en que a nivel educativo existe buena relación entre la forma didáctica con la

resolución de problemas. Otras relaciones importantes destacan la pregunta conceptos, sector, compañía y apropiación y aprendizaje basado en problemas con comprensión de la estructura vegetal y el efecto de los nutrientes y la forma de actuación ( $R=0,67$ ). Con estas correlaciones se pone en manifiesto que el conocimiento de la compañía y el sector está ligado a la parte técnica; asimismo, es relevante que, el conocimiento técnico está atado a un aprendizaje basado en problemas, lo cual indica que la formación impartida a los empleados los capacita en la solución de problemas técnicos.

### Figura 21

*Matriz de correlación entre las variables analizadas en la etapa de reacción*



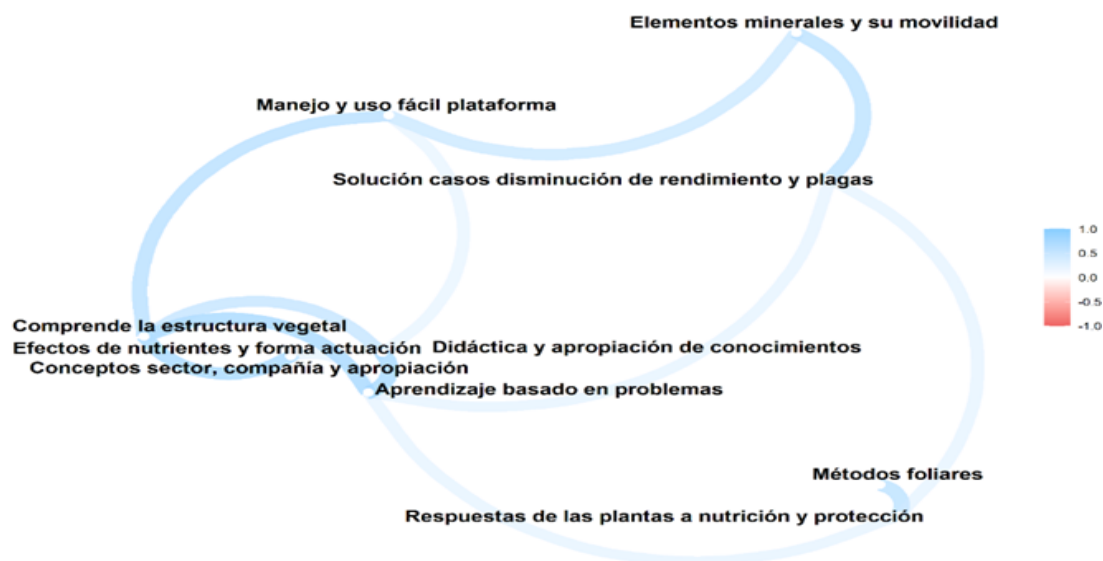
*Nota.* La figura muestra en grado de correlación entre las variables conforme las respuestas del personal del área comercial en el nivel de conocimiento ante el programa de formación. Elaboración propia (2021).

En la Figura 22, se muestra la interconexión de las preguntas en la etapa de conocimiento. Se observa un grupo de variables estrechamente correlacionadas, relacionadas a la parte técnica (estructura vegetal, efecto de nutrientes) con el

conocimiento del sector, la compañía y la apropiación con dos variables educativas, el aprendizaje basado en problemas y la didáctica y apropiación de conocimientos.

### Figura 22

*Red de correlación entre las variables, en las respuestas de la etapa de apropiación de conocimiento*

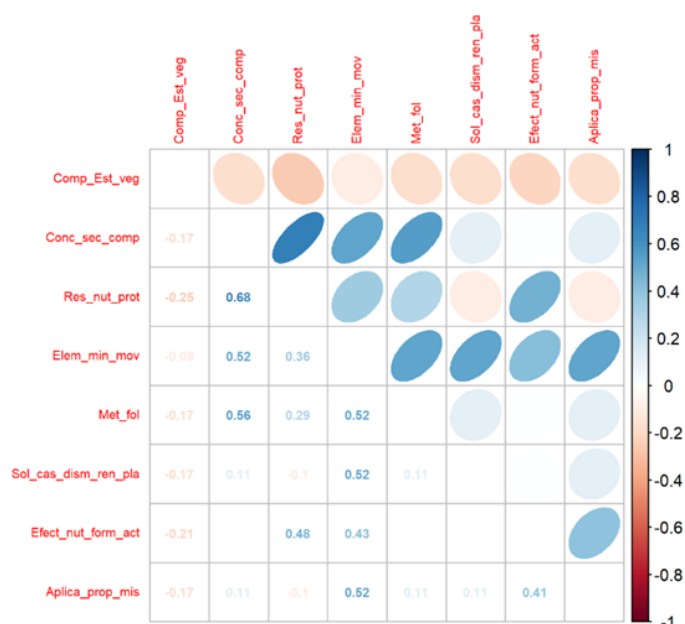


*Nota.* La figura muestra la red de correlación entre las variables analizadas en el nivel de conocimiento. Fuente: Elaboración propia (2021).

En cuanto a la etapa de desempeño (Figura 23), se evidencia que la mayor correlación existió entre las respuestas de la planta a nutrición y protección con los conceptos del sector agrícola, productor y apropiación ( $R=0,68$ ), lo cual pone en manifiesto la relación entre la parte técnica con el conocimiento del sector. Por ello la importancia del conocimiento para realizar una asesora u orientación técnica adecuada a las necesidades.

**Figura 23**

*Matriz de correlación entre las variables analizadas en la etapa de desempeño*



*Nota.* La figura muestra en grado de correlación entre las variables conforme lo evidenciado en la matriz de observación aplicada al personal del área comercial en el nivel de desempeño posterior a la implementación del programa de formación. Fuente: Elaboración propia (2021).

En la Figura 24, se presenta la interconexión entre las preguntas para la etapa de desempeño. En esta no se observa una agrupación de variables marcada; sin embargo, los conceptos del sector, compañía y apropiación se relacionan con el desempeño técnico de los empleados y sus conocimientos en métodos foliares y plantas.

**Figura 24**

*Red de correlación entre las variables, conforme en lo observado de la etapa de desempeño*



*Nota.* La figura muestra la red de correlación entre las variables analizadas en el nivel de desempeño. Fuente: Elaboración propia (2021).

#### **4.2.3 Interpretación desde lo cuantitativo**

De acuerdo con los resultados obtenidos se pone en manifiesto que la educación corporativa bien planeada y con una estructura curricular conforme el grupo objeto y las necesidades empresariales, es eficaz e impacta de manera positiva en las organizaciones. Recalcando el sentido de aprender y seguir aprendiendo como táctica para lograr mejores resultados y competitividad en el mercado (Silva et al., 2010). Adicionalmente, los colaboradores pueden obtener diferentes beneficios al ser más efectivos en el desenvolvimiento de sus funciones, favorecer su inserción organizacional y tras el

aprendizaje se permite vincularlo a las diferentes estrategias que tiene la organización (Silva, 2002; Eboli, 2004).

Los resultados obtenidos en las diferentes etapas deducen que el programa de educación corporativa basado en *e-learning*, puede ser visto para la compañía como una oportunidad para aportar conocimiento, información y apoyo, además que proporciona un trabajo con calidad y agilidad, consolidando la cultura organizacional de los cursos a distancia (Silva et al., 2018). Una de las ventajas que se pueden obtener mediante este tipo de aprendizaje es que se brindan las condiciones favorables para que los colaboradores puedan aprender en cualquier lugar y momento (Eboli, 2004). Sin embargo, problemas como el interés y relevancia de las lecturas en la formación de esta metodología ha sido explicado porque los usuarios adultos en *e-learning* prefieren el aprendizaje interactivo en lugar de la lectura pasiva de información técnica (Park et al., 2007).

En relación con *e-learning* en el sector agrícola, a nivel internacional se ha considerado como un medio para aumentar el acceso a oportunidades y mantener el ritmo con rápidos cambios dentro del sector. Sin embargo, el *e-learning* ha alcanzado un estado de adopción tardía dentro del sector, lo cual ha sido asociado al uso del internet y de las computadoras (Woźniakowski et al., 2011). En el caso de Colombia, Peña et al. (2017) han resaltado la brecha digital que existe en el país y en países latinoamericanos en cuanto a disponibilidad de herramientas digitales en la formación, también se ha reportado un problema en que la población no tiene acceso a internet entre un 26 a un 50% (ITU, 2016)

Relacionado con las lecturas de formación, se puede deducir que el tiempo que se destinó para estas fue adecuado, además qué mediante *e-learning* se logró proporcionar un material favorable, con un conveniente uso de los enlaces. Como manifestaron Verdecia y Machado (2013), la dimensión tecnológica está vigente dentro del direccionamiento del proceso pedagógico, lo que influye en la formación y desarrollo de la

personalidad de los sujetos de la educación. Diferentes estudios han enfocado el *e-learning* como medio de enseñanza innovador, como canal de comunicación, como soporte de información y como herramientas (Rincón, 2008; Carneiro et al., 2019).

Por otro lado, cuando se discute el aprendizaje digital para el sector agrícola, este se ha relacionado en países como España, donde se han implementado proyectos de innovación educativa como “Sparkle”, que mediante cursos online fomenta las capacidades de los alumnos en nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura y el emprendimiento agrario (Valero et al., 2019). De otro modo, Jauregui (2019), en Perú, muestra la relevancia en la capacitación *e-learning* en el cultivo de cacao y concluye que la búsqueda de las empresas por acceder al conocimiento se vincula al acelerado avance de las tecnologías de la comunicación e información (TICS), asimismo la comunidad empresarial potencia su formación en campus virtuales.

En relación con la temática y contenidos del curso, Siemens (2014) ha señalado que uno de los requisitos más importantes en el aprendizaje en línea es el desarrollo de cursos bien diseñados que incorporen contenidos interactivos y atractivos, además Darabi et al. (2013) consideran que un mejor rendimiento del estudiante se obtiene con diseños pedagógicamente ‘ricos’, que incluyen la presencia de los formadores, la interacción con alumnos, la colaboración del estudiante y el seguimiento continuo.

Ahora bien, cuando nos enfocamos a la didáctica en el *e-learning*, Cabero et al. (2013) han resaltado su importancia en cuanto a diseño de contenidos, realización de entornos atractivos para los estudiantes, competencias comunicativas e interpersonales para favorecer la participación del alumnado y gestión del tiempo. Respecto al aprendizaje basado en problemas, se ha destacado que se fomenta en los alumnos el aprendizaje profundo mediante el aprendizaje crítico de una situación problemática y el aprendizaje autodirigido a través del análisis y la investigación individual (Armenta et al., 2013).

Puello (2012) ha destacado que desarrollar las habilidades de los empleados de una empresa resulta fundamental para generar una ventaja competitiva sustentable, y para ello, la inclusión del *e-learning* en la compañía permite la difusión de contenidos actualizados, dinámicos y personalizados, propicia mejores experiencias de aprendizaje y estimula la colaboración de las personas con sus pares y especialistas. Para la compañía es fundamental capacitarse y más aún que en Colombia se afrontan desafíos para mantener las operaciones y el capital humano (Hernández, 2020); por lo que, para mejorar el desempeño, el *e-learning* surge como una estrategia de transferencia de conocimiento por medio de herramientas didácticas que sirven para fortalecer el desarrollo de habilidades y capacidades de los trabajadores de una organización (Rendón, 2015).

La evaluación al programa de formación fue llevada a cabo mediante el modelo Kirkpatrick (1944). Este modelo se seleccionó, porque históricamente fue diseñado para ayudar a los gerentes de manera sistemática y eficiente para dar cuenta de los resultados entre los empleados y en los sistemas organizativos (Yardley & Dornan, 2012). En el presente estudio se aplicaron los cuatro niveles de Kirkpatrick (reacción, aprendizaje, comportamiento y resultados). Estos niveles fueron diseñados intencionalmente para evaluar el aprendizaje y la formación en el lugar de trabajo (Kirkpatrick, 1976). Además, fueron evaluados de forma progresiva y teniendo en cuenta el soporte teórico de cada uno de ellos expuesto en Kirkpatrick y Kirkpatrick (2006). Los niveles reacción, aprendizaje y conocimiento fueron denominados variables independientes del proceso de formación. Para evaluar el primer nivel se tuvo la variable *reacción* de los empleados, donde fue diseñado un instrumento de evaluación que evaluó la satisfacción (gusto y aceptación) sobre los aspectos del curso impartido por *e-learning*. En este caso se corroboró de acuerdo con Kirkpatrick y Kirkpatrick (2006) que en esta etapa la variable reacción permitió evaluar que tan comprometido estaba el participante, cómo contribuyeron y respondieron, además de reconocer que tan bien los participantes percibieron el programa de formación.



En este se valoró la adquisición de conocimientos, habilidades y procedimientos que el empleado ha logrado desarrollar mediante el curso en internet. Al contrastarlo teóricamente con Kirkpatrick y Kirkpatrick (2006), se destacó que se midió el nivel satisfactorio de conocimientos, habilidades y valores adquiridos por los participantes del programa, además de la motivación y seguridad que tuvieron en el desarrollo del curso.

Como tercer nivel se tuvo la variable *desempeño*, donde se construyó una matriz de observación que el gerente evaluó para este nivel. A partir de este, se reflejó en qué grado el curso ha influido en la realidad de cada participante y usan lo aprendido en su trabajo diario. A nivel teórico, Kirkpatrick y Kirkpatrick (2006) se puso en manifiesto, que en este nivel se determinó los cambios en los comportamientos de los participantes en el entorno laboral como resultado del programa. Este nivel se evaluó durante semanas después de las aportaciones que recibieron los participantes del programa de formación.

Finalmente, el resultado del modelo (nivel 4) a futuro puede verse reflejado en la compañía en un incremento de la producción, reducción de costos, mejora de calidad, reducción de la frecuencia y/o de la gravedad de los accidentes, incremento de las ventas, reducción de rotación de la plantilla y mayores beneficios (Kirkpatrick, 2000).

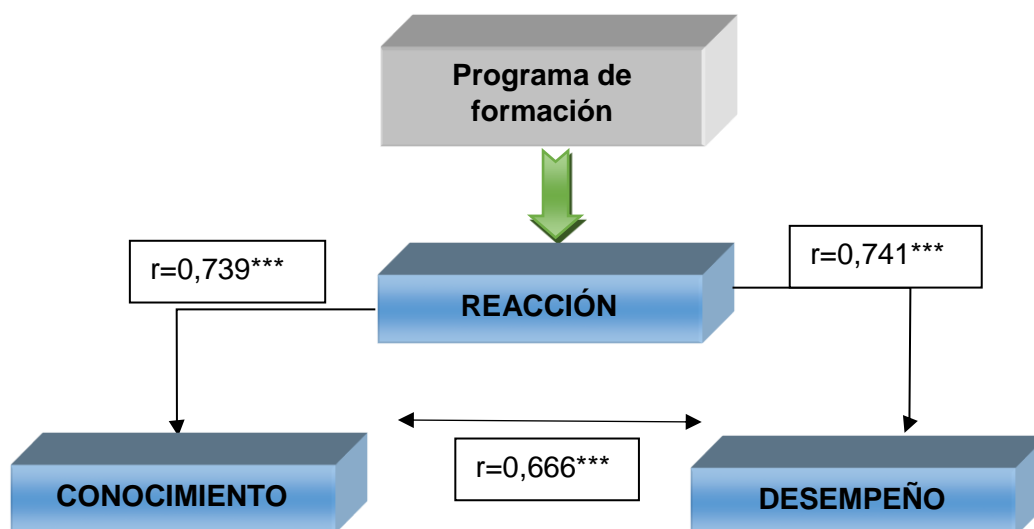
Ahora bien, como método de validación de hipótesis principal del modelo de evaluación Kirkpatrick, se construyó en la figura 25, las relaciones generales entre las distintas variables mediante correlaciones de Pearson usando el promedio de las respuestas en los distintos cuestionarios y matrices entre las variables “Reacción”, “Conocimiento” y “Desempeño”. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre la variable Reacción con conocimiento ( $r = 0,739$ ) y desempeño ( $r = 0,741$ ), asimismo entre conocimiento y desempeño ( $r = 0,666$ ). Esto parece indicar que cuanto mayor es la satisfacción de los empleados con el curso de formación mediante *e-learning*, mayor es el conocimiento adquirido y la transferencia reflejada en el desempeño en la realidad de los empleados.

La implementación del programa de formación mediante el uso de *e-learning* fue efectivo en la empresa del sector agrícola.

Los resultados obtenidos sugieren que el modelo respondió a las necesidades de los empleados y esto se reflejó en la correlación significativa entre las distintas variables que a su vez se relacionaron con el programa de formación como se puede observar en la figura 25.

### Figura 25

Correlación entre las variables de acuerdo con el modelo de Kirkpatrick



*Nota.* La figura muestra la validación de la hipótesis principal del modelo de evaluación de Kirkpatrick, donde se aprecia la relación estadísticamente significativa según la prueba de correlación de Pearson, siendo “r” el coeficiente de correlación entre las variables por nivel.

Fuente: Elaboración propia (2021).

### 4.3 Otros resultados de análisis

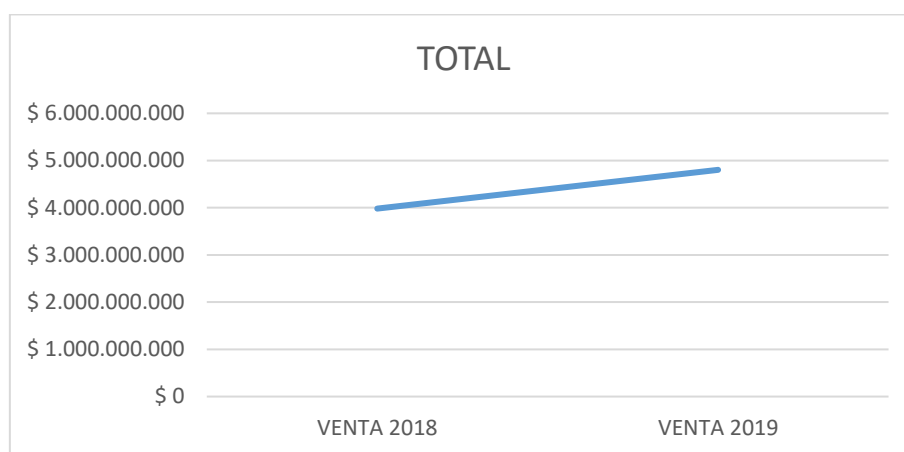
En este numeral se observará el comparativo de los indicadores empresariales, antes de implementado el programa de formación en el 2018 y posterior a la aplicación del modelo de formación en el año 2019.

### 4.3.1 Indicador de ventas

En el 2018 la empresa participante de esta investigación vendió un total de \$ 3.981.710.051, mientras en el 2019 sus ventas fueron de \$ 4.802.713.354, por lo que se logró un incremento de las ventas al 121%, como se puede evidenciar en la figura 26.

#### Figura 26

Comparativo ventas 2018 vs 2019



*Nota:* La figura muestra el comparativo de las ventas realizadas por la compañía en el 2018 y 2019. Fuente: Elaboración propia (2021)

### 4.3.2 Indicador del retorno a la inversión

Ahora bien, una vez analizada las ventas, para esta investigación era importante revisar realmente cuanto fue el retorno a la inversión (ROI) del programa de formación implementado, por lo que se procedió a aplicar las fórmulas, resaltando que para calcularlo se debe tener en cuenta los costos versus los beneficios del programa.

El Costo de la implementación del *e-learning* en la compañía fue de veinte millones de pesos (\$20.000.000).

La cantidad de personas beneficiadas con el programa de formación fue de 56, ubicadas a nivel nacional. El área financiera de la compañía manifestó que si se hubiese

hecho presencial solo se hubiese lograda capacitar en el primer módulo al personal, cabe recordar que el curso tuvo un total de 3 módulos y 160 horas.

La diferencia a favor, en el año 2019 fue de Ochocientos veintiún millones tres mil trescientos tres pesos (\$821.003.303) en las ventas, además, en cuanto a los resultados netos contables, el comparativo de utilidades entre los años 2019 y 2018 presentó una ganancia de trescientos veintiún millones setecientos ocho mil ciento tres pesos (\$321.708.103).

Una vez aplicada la fórmula del ROI, demostró un 61% de retorno a la inversión, lo que es un excelente indicador.

Por otro lado, al hacer la división del costo del programa en la cantidad de personas beneficiadas, se concluyó que, por persona se invirtió un total \$357.1242, que, si se analiza, es un costo muy bajo por persona.

Adicional a lo anterior es de destacar que durante la evaluación del impacto, una vez aplicado el modelo de Kirkpatrick, los beneficiados del programa destacaron que la flexibilidad del *e-learning* en cuanto horario y cobertura permitió que ellos pudieran tomar la totalidad del programa, lo que les fortaleció en sus labores.

No tuvieron que hacer desplazamientos largos, que implicarían tiempo y recursos adicionales. La plataforma les permitió de manera autónoma acceder en los horarios que mejor les favoreciera.

#### **4.3.3 Indicador de quejas y reclamos**

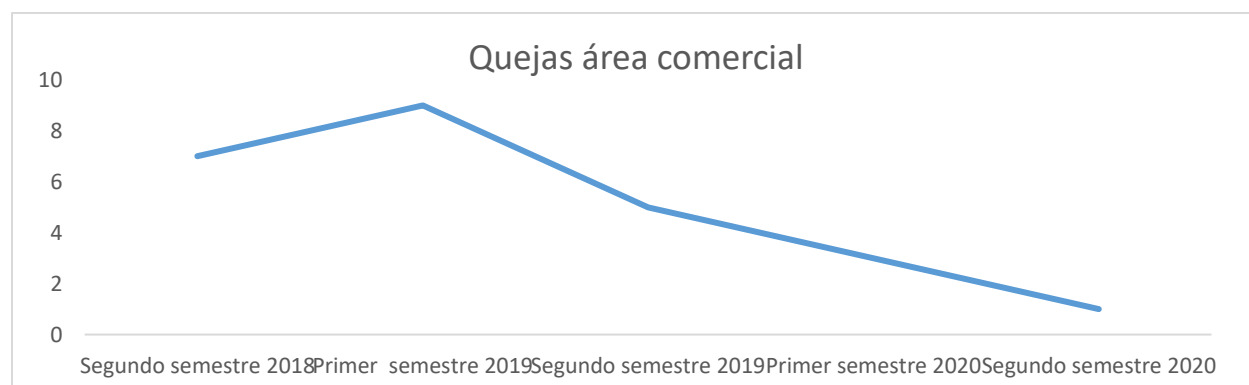
También se revisó el indicador de petición, quejas y reclamos (PQR) y como se evidencia a continuación hubo una disminución de quejas y reclamos una vez el personal comercial accedió a dicha formación en el año 2019, conforme se muestra en la tabla número 13.

**Tabla 13***Indicador de quejas y reclamos*

	Segundo semestre 2018	Primer semestre 2019	Segundo semestre 2019	Primer semestre 2020	Segundo semestre 2020
Quejas área comercial	7	9	5	3	1

*Nota:* Datos tomados de los estados financieros de la empresa investigada (2021).

Esta disminución de quejas y reclamos se visualiza en la figura 27 para una mayor apreciación.

**Figura 27***Cifras quejas y reclamos desde el 2018 al 2020 de la empresa investigada*

*Nota:* Datos tomados del indicador de quejas y reclamos de la empresa investigada.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Como se puede observar, una vez realizado el programa de formación, las quejas y reclamos bajaron considerablemente, en más del 64%. Los resultados permiten comprender la estrecha relación que hay entre un personal capacitado, que siente confianza en lo que sabe y lo que hace, y el servicio que se presta en una organización.

Algunas veces existe una mala atención en las empresas cuando se requiere algún servicio y el cliente no piensa “que mal servicio presta esa persona”, piensa “que mal

servicio presta esa empresa”, porque el talento humano de las compañías es la representación de las mismas, de su desempeño depende que las empresas se mantengan en el mercado y crezcan. Hoy día este tema ha logrado tener gran importancia, por ello las organizaciones han establecido un departamento de talento humano, con una jefatura que pueda dar solución a las diferentes situaciones que se les presenta al personal.

En el caso de la empresa participante de esta investigación, tanto la Gerencia como el departamento de talento humano, a través de un diagnóstico se percataron de la necesidad que tenían los empleados del área comercial de formarse, de actualizar sus conocimientos y de poderlos alinear a lo que necesitaba la empresa, por ello decidió establecer el programa de formación y posteriormente solicitar esta evaluación del impacto para reconocer de manera tacita los beneficios de su implementación.

#### ***4.4 Interpretación general de resultados***

La organización vio en el aprendizaje organizacional una de las herramientas más importantes para ayudar a que su talento humano se identificara con la misión de la compañía, se reconociera como miembro importante de la misma y reconociera su papel. Esto permitió que los miembros del área comercial se sintieran más seguros y adquirieran una mayor confianza en el desempeño de sus actividades diarias que se reflejó en las ventas y en la satisfacción de los clientes atendidos.

En cuanto a la cultura organizacional, conforme los resultados presentados en el año 2020, el personal manifestó haber apropiado los conocimientos transmitidos, lo que les generó mayor confianza en sus actividades diarias, estar más identificados con lo que hacen, lo que venden y los procesos que realizan. Esto fue un común denominador de las personas investigadas, quienes, finalizando esta investigación y de manera descriptiva, cuando se presentó el informe final, informaron la satisfacción del proceso.

Con relación a la cultura del aprendizaje y la mejora continua, directivos y empleados comprendieron que el invertir tiempo y dinero en el conocimiento, conlleva beneficios para la organización no solo en dinero si no en la actitud de los miembros que la componen. Es por ello que, a partir de esta investigación, la empresa ya contrató una ampliación de la plataforma *e-learning* para formar en diferentes aspectos a todo el personal.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, se debe integrar el mundo empresarial y el mundo educativo, todo converge en roles dentro de la sociedad y el papel que cada ser desempeña; cada persona es el reflejo de sus conocimientos y experiencias. Hasta las Universidades son organizaciones empresariales, lo que toca visualizar es cómo articular el conocimiento científico en procura de la mejora de la productividad de una nación. Las universidades forman en aspectos generales y transversales a todos los sectores de la sociedad, el SENA desarrolla formación a la medida, para aquellas empresas que lo requieren y cumplen unas condiciones. Pero las micro y pequeñas empresas también requieren formar a su personal en aspectos más operativos a su misión institucional y requieren el apoyo de las instituciones educativas para poderlos llevar de manera efectiva.

El éxito generado al aplicar el programa de formación en la empresa investigada fue que tuvo en cuenta las necesidades empresariales a la par de los conceptos básicos y primordiales de la educación, las capacitaciones no fueron independientes, se relacionaban unas con otras generando un programa de formación, los contenidos fueron claramente estudiados y organizados de manera tal que el currículo fuese claro y bien estructurados, la didáctica se pensó para persona mayores, profesionales, que requerían actividades que asemejaran problemáticas reales de su vida profesional y que pudieran llevar las actividades de manera autónoma, guiados por un profesional del sector y por último la empresa incorporó la evaluación como pilar fundamental de retroalimentación con el fin de validar si los contenidos y el cómo se había llevado a cabo el plan de formación,

había logrado el impacto requerido en los estudiantes. Las organizaciones también aprenden y las necesidades de poder afrontar los cambios del entorno y la globalización han hecho que las compañías comprendan la importancia del talento humano y su conocimiento.

Ahora bien, esta disminución de quejas y reclamos, conlleva a la mejora de otro indicador fundamental para las compañías, como lo es el de la *fidelización de los clientes*, de 280 clientes en el 2019, la empresa participante de esta investigación pasó a tener 400 en el 2020, de los cuales el 95% de los clientes del 2020 compraron bienes y servicios en el 2019, por lo que además de lograr nuevos clientes, se logró mantener los que se traían en el 2019, esto indica satisfacción en los servicios y productos de la compañía, y obviamente es el reflejo del buen desempeño del personal de área comercial, desempeño que se logró con el plan de formación.

Atendiendo lo anterior, durante la aplicación del modelo de Kirkpatrick y sus niveles, se puede concluir que el programa de formación establecido tuvo una excelente acogida y asimilación, provocando en todos los niveles una excelente percepción por parte del personal de la empresa, promoviendo la aplicación de los conocimientos adquiridos y por lo tanto aportando e impactando en la identidad de cada uno de los miembros del área comercial y su cultura organizacional.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el cuestionamiento rector de esta investigación, en cuanto a ¿Cuál es el impacto de los programas de formación en la cultura organizacional y sus beneficios? para este caso aplicando el modelo de Kirkpatrick en una empresa privada de Bogotá, se realizó un ejercicio descriptivo de las categorías y variables analizadas en dicha empresa y la correlación entre ellas, que permitió visualizar la importancia de los programas de formación a nivel empresarial. Lo que permitirá motivar transformaciones en las organizaciones en cuanto al planteamiento de la importancia de invertir en programas de formación, planeados y estructurados, además, de un modelo de evaluación para la toma de decisiones y planes de mejora que se requieran.

El análisis de los referentes teóricos, la revisión documental empresarial, las percepciones del personal y el análisis del desempeño, permitió comprender que el conocimiento direccionado o también denominado formación organizacional genera confianza en el desempeño de las funciones del personal, influye en la cultura organizacional con las nuevos reaprendizajes y acciones consecuentes del mismo, que impactan en el cumplimiento de los objetivos, metas y propósitos misionales de las entidades.

De otra parte, el ejercicio adelantado por medio de esta investigación genera en el personal, satisfacción al ser tenido en cuenta en el proceso y en la toma de decisiones de la compañía.

En Colombia no se utiliza mucho el modelo de Kirkpatrick, es poca la literatura que se encuentra en el país al respecto, pero quedó demostrado que con sus niveles permite en gran medida conocer el impacto generado no solo a nivel de conocimiento, si no a nivel de apropiación y transmisión de los mismos.

El anterior panorama, conllevó al logro de los objetivos que pretendía el estudio, ya que se realizó un diagnóstico que permitió validar el por qué se llevó a cabo el programa de formación, se implementó el modelo de evaluación escogido y se analizaron los resultados, dando a conocer el impacto del programa de formación en la cultura organizacional y sus beneficios en la empresa investigada por medio de la aplicación del modelo Kirkpatrick, por lo que se puede concluir lo siguiente:

**Primer objetivo:** Entender los criterios que motivaron la formulación de un programa de formación y su relación con las condiciones organizacionales; la empresa que participó en esta investigación presentaba inconformidades con respecto a la asesoría técnica por parte del personal del área comercial, que se manifestó en 15 quejas para el año 2018, posterior a la aplicación del programa de formación, se logró que el personal tuviera el conocimiento técnico necesario para prestar un servicio de mayor calidad, disminuyendo para el año 2020 en un 64%, este indicador. Donde se evidenció que la falta de conocimientos técnicos afectaba el desempeño de las funciones del personal de área comercial y por lo tanto el desarrollo de los procesos y procedimientos de la organización, aspecto que además de reflejarse en la cultura organizacional, como se demostró en el análisis de los resultados, también afectaba los indicadores empresariales, entre estos, quejas y reclamos, clientes fidelizados e indicadores financieros. Al mejorar la asesoría técnica se logró mayor cantidad de clientes satisfechos y, por lo tanto, después de evidenciar en el 2018 solo 280 clientes fidelizados, posterior al programa de formación, se logró fidelizar 400, lo que además generó mayores ventas, incrementándolas en un 121%. Lo que permite comprender que el programa de formación surgió de necesidades específicas empresariales, las cuales lograron ser satisfechas.

**Segundo objetivo:** Medir el impacto del programa de formación en el personal del área comercial a través del modelo de evaluación de Kirkpatrick; la empresa que participó en esta investigación desconocía cómo evaluar el impacto de la formación en su

organización, para ello se sugirió aplicar el modelo de Kirkpatrick, donde conforme los niveles establecidos de evaluación, se generaron los siguientes resultados:

- Nivel uno/reacción al programa: **Muy satisfactorio – satisfactorio**, el 100% de las personas se encontraban satisfechos con el programa de formación, distribución del tiempo, función de enlaces, recursos educativos, plataforma, material de interés, didáctica, contenido curricular, etc; sin embargo, el 8% manifestó inconformidad con la claridad en los objetivos del curso y la relevancia de lagunas lecturas, por lo que se sugiere tener en cuenta para el plan de mejoramiento.
- Nivel dos/apropiación de los conocimientos: **Muy satisfactorio - satisfactorio**, El 100% demostró haber apropiado los conocimientos transmitidos, manifestaron ser pertinentes a las necesidades de su cargo, comprenden conceptos del sector, estructura vegetal, efectos de los nutrientes, elementos minerales y su movilidad, métodos foliares y disminución de plagas y enfermedades vegetales. Al igual que el 100% se encontró muy satisfecho con la didáctica utilizada y el aprendizaje basado en problemas para la búsqueda de soluciones. Sin embargo, el 17% manifestó que algunas veces tuvo problemas para el manejo y uso de la plataforma, por lo que se sugiere en el plan de mejoramiento, implementar una capacitación en TIC.
- Nivel tres/aplicación de los conocimientos adquiridos: **Muy satisfactorio**, una vez realizado el proceso de observación, se logró evidenciar que el 100% del personal aplicaba los conocimientos adquiridos en el desempeño de sus funciones y que el personal se sentía más seguro para realizar el acompañamiento a los clientes mediante la asesoría técnica, cumpliendo procesos y procedimientos establecidos, además de una buena formulación de productos.

**Tercer objetivo:** Estimar los resultados organizacionales obtenidos con la aplicación del plan de formación; además de lograr lo anteriormente descrito con la aplicación del programa de formación en el año 2018, también es importante resaltar:

- El personal que se capacitó impactó positivamente los indicadores empresariales (disminución de quejas y reclamos, aumento de fidelización de clientes, incremento de ventas, menos errores en procesos y procedimientos administrativos, mayor confianza en el personal, entre otros).
- El modelo de Kirkpatrick con sus cuatro niveles de evaluación, permitió un fácil análisis de los datos, dando a conocer la percepción de los programas de formación, la asimilación de los conocimientos transferidos y la aplicación de los conocimientos en el desempeño de sus funciones. Esto último impactando en el desarrollo de las actividades diarias del personal de la compañía, en sus actitudes, forma de trabajar y por lo tanto en la cultura organizacional.
- Se determinó una estrecha relación entre el conocimiento y el desempeño, quienes apropiaron mejor los conocimientos técnicos en cuanto a: productos, problemas agronómicos, necesidades del mercado, métodos de nutrición, métodos foliares, entre otros, tenían un mejor desempeño en sus funciones.
- El modelo permite ser aplicado en formaciones presenciales y virtuales, es así, que entre los resultados obtenidos se observó que el proceso de formación establecido por medio del e-learning, presentó una estructura curricular apropiada, una didáctica coherente, unos contenidos aptos y fue de fácil manejo, aspectos que favorecieron para que el 100% del personal del área terminara el programa de formación satisfactoriamente.
- El e-learning es un medio que permite formar a un menor costo, una mayor cantidad de personas sin importar su ubicación, ya que en este caso se capacitaron 56 personas, con un retorno a la inversión del 61%.

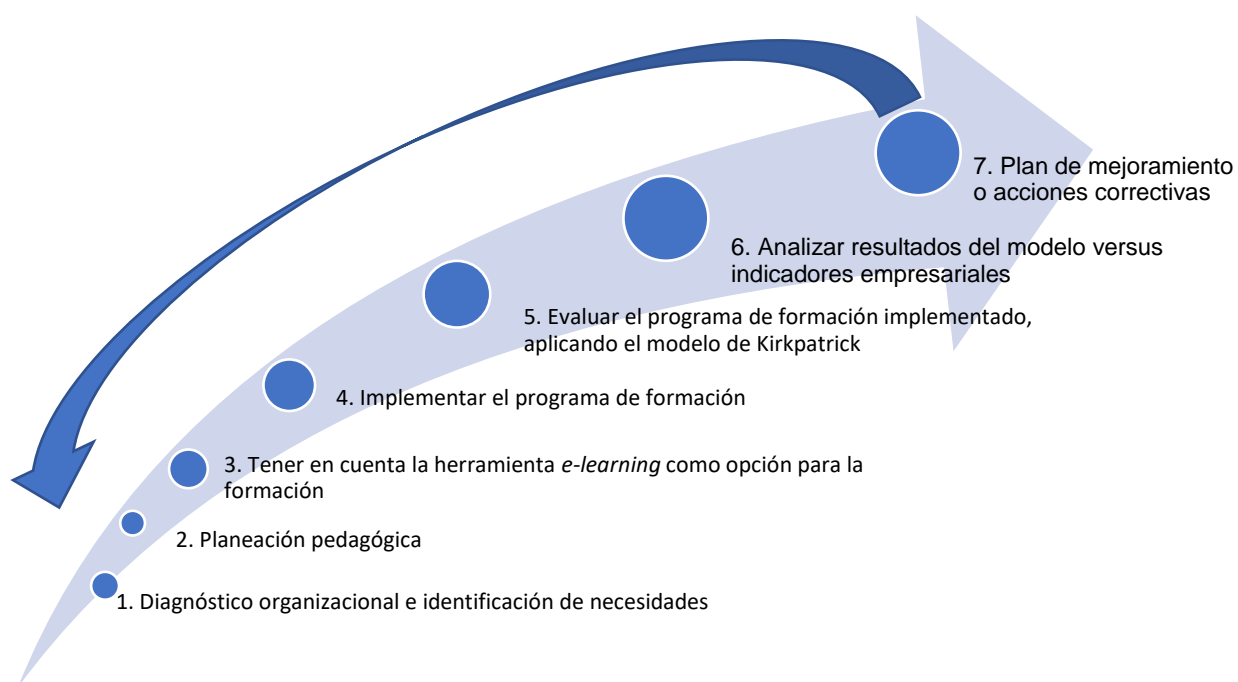
- Aunque se trató de un estudio de caso, fue una clara evidencia de que cuando la alta gerencia comprende la importancia del conocimiento en el talento humano, las compañías invierten en ello, logrando reaprendizajes necesarios que impactan en la productividad.
- Posterior a la formación, la evaluación es el proceso que más debe interesar a las organizaciones, ya que, permite visualizar el real impacto, en el personal y su comportamiento en la compañía, conforme (Pineda, 2000) quien manifiesta, “entre otras cosas, que la evaluación les permite optimizar la calidad de los procesos formativos que llevan a cabo e identificar los efectos y beneficios que éstos generan en el conjunto de la organización” (p.12).
- El aprendizaje organizacional está directamente relacionado con la cultura organizacional, ya que es la manera en que la empresa a través del conocimiento influye en la forma de actuar de sus empleados para el desempeño de sus funciones dentro de la compañía, de manera que se encuentren alineados con las metas, procesos y procedimientos institucionales.
- A pesar de que la compañía no hacía parte del sector educativo, el plan de formación que incorporó contaba con la asesoría de un profesional del área de la educación, esto permitió que su estructura y componentes, cumplieran con lo básico requerido por todo programa de formación: que su currículo fuera pertinente, la didáctica apropiada, las prácticas pedagógicas indicadas, la plataforma y los contenidos de fácil manejo, entre otras.

## RECOMENDACIONES

A la luz de los principales hallazgos encontrados en esta investigación se recomienda a las organizaciones, sean de carácter público o privado, del sector productivo, de servicios o de educación, que para incorporar programas de formación en sus organizaciones tengan en cuenta los elementos de la figura 28:

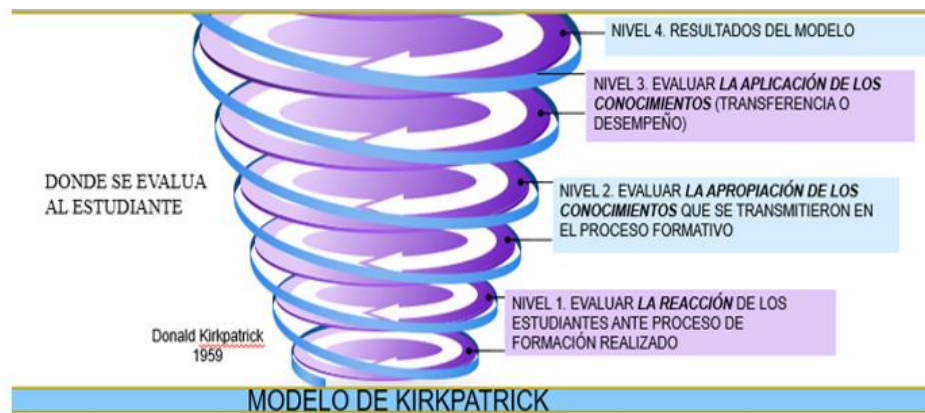
### Figura 28

*Aspectos fundamentales para la incorporación de programas de formación en las organizaciones.*



*Nota:* Recomendación para la implementación de los programas de formación en las organizaciones. Elaboración propia (2021)

Conforme el numeral 5 de la figura 28, se sugiere aplicar todos los niveles del modelo de Kirkpatrick, de acuerdo a como se ilustra en la figura 29, a continuación:

**Figura 29****Modelo de Kirkpatrick**

*Nota:* Ilustración del modelo de Kirkpatrick y sus 4 niveles. Elaboración propia (2021).

De acuerdo a lo anterior se sugiere:

1. Hacer un diagnóstico de las necesidades reales.
2. Realizar una planeación pedagógica bien estructurada y clara, conforme los actores participantes, el entorno, las necesidades organizacionales, la didáctica y currículo, entre otros.
3. Pensar en la posibilidad de realizarlo por medio del *e-learning*, de manera que se pueda abarcar más empleados, sin necesidad de desplazamientos, a un menor costo y que puedan formarse en los momentos del día que mejor consideren.
4. Implementar el programa de formación de acuerdo con lo estructurado.
5. Una vez implementado el programa de formación, aplicar un modelo de evaluación de Kirkpatrick, con todos sus niveles de evaluación, para validar el impacto real de la formación en los empleados, en el desempeño de sus funciones.

6. Posteriormente analizar los resultados del modelo versus los indicadores empresariales para obtener la información necesaria sobre el impacto de la formación en la cultura organizacional y sus beneficios empresariales.
7. Realizar los planes de mejora o acciones correctivas para el logro de los objetivos.

De esta manera podrían lograr procesos de formación coherentes a las necesidades, si es necesario realizar planes de mejora en algunos aspectos de los programas, ya que tendrán en los resultados de análisis la información necesaria para implementarlos.

Además, podrán impactar mediante programas de formación dirigidos, reaprendizajes necesarios para alinear a los empleados con la cultura organizacional e incrementar la productividad.

Definitivamente invertir en educación siempre valdrá la pena, la riqueza de un país está en su conocimiento, tal como lo señala Sanchez (2006), “En la nueva sociedad, el conocimiento y la educación son el sinónimo de capacidad de crear riqueza, el criterio para adquirir un rango y una función social, y, por lo tanto, el factor competitivo por excelencia” (p. 75).



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Addine, F., Recarey, S., Fuxá, M., & Fernández, S. (2007). *Didáctica, teoría y práctica* (Segunda ed.). Playa, Ciudad de la Habana: Editorial pueblo y educación.
- Agudelo Ceballos, E. J., & Valencia Arias, A. (2018). La gestión del conocimiento, una política organizacional para la empresa de hoy. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26(4), 673-684.
- Amador Salinas, J. G., González Rivera, V., Estrada Salas, J., Islas León, M. V., Ramírez Castelán, S., & Rojas Villavicencio, J. (2020). Evaluación del impacto del seminario análisis conductual aplicado usando el modelo de Kirkpatrick. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 6(1).
- Area Moreira, M., & Adell Segura, J. (2009). e-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet.*, 391-424. [https://www.researchgate.net/publication/216393113\\_E-Learning\\_ensenar\\_y\\_aprender\\_en\\_espacios\\_virtuales](https://www.researchgate.net/publication/216393113_E-Learning_ensenar_y_aprender_en_espacios_virtuales)
- Armenta Hernández, M. D., Salinas Urbina, V., & Mortera Gutiérrez, F. (2013). Aplicación de la técnica educativa aprendizaje basado en problemas para capacitación a distancia (e-learning). *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(1), 57-83.
- Attadia Galli, L. C., Prates, G. A., Melechon, C. A., Da Silva, P. A., & Altafin Galli, R. (2019). Educación corporativa: análisis del índice de contribuciones y desarrollo de competencias organizacionales. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(87), 43-57. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n87.2019.2443>
- Aususbel, D. (1963). *La teoría psicopedagógica*.
- Badilla Cavaría, L. (2006). Fundamentos del paradigma cualitativo en la investigación educativa. *Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 4(1), 42-51. <https://www.redalyc.org/pdf/4420/442042955005.pdf>

- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido* (Segunda ed.). Akal.
- Bell, D. (1976). *El adventimiento de la sociedad post-industrial*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bertram, D. (2008). *Likert Scales. are the meaning of life: Dane Bertram*. Topic Report.  
<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>
- Bohlen Seleme, R., & Siemsen Munhoz, A. (2011). *Criando universidades corporativas no ambiente virtual*. Brasil: Pearson .
- Bravo Echeverría, B., Fernandez Peña, C. L., & Miranda Izquierdo, J. (2018). *Modelo de evaluación de impacto en la formación inicial de docentes de la facultad de educación infantil*. Pinar del Río: Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Machado grupo de distribución.
- Bryner, J., & Speerschneider, K. (2016). Likert: Analysis and Visualization Likert Items. *R package*. <https://cran.r-project.org/web/packages/likert/likert.pdf>
- Bú Alba, B., Sosa Piedra, I., & Castilla, L. (2019). Analisis sobre la evaluacion del impacto de la capacitacion en el Desarrollo Local Sostenible. *Santiago*(149).
- Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. e., & Morales Lozano, J. A. (2013). Aportaciones al e-learning desde un estudio de buenas prácticas en las universidades andaluzas. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 10(1), 45-60.
- Calle Alonso, F., Botón Fernández, V., Sánchez Gómez, J., Vega Rodríguez, M., & de la Mata, D. (2018). Word Clouds as a Learning Analytic Tool for the Cooperative e-Learning Platform NeuroK. *In CSEDU*(2), 508-513.
- Cardona Román, D. M., & Sánchez Torres, J. M. (2011). La educación a distancia y eL e-learning en La sociedad de La información: una revisión conceptual. *UIS Ingenierías*, 10(1), 39-52.

- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2019). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana.
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. d. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de datos (I). *Aten Primaria*, 31(8), 527-538.
- Castañeda, D. I., & Fernandez Ríos, M. (2007). Validación de una escala de niveles y condiciones de aprendizaje organizacional. *Universitas Psychologica*, 6(2), 245-254.
- Chiavenato, I. (2001). *Administración de recursos humanos* (Quinta ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento organizacional: la dinámica del éxito en las organizaciones*. México: McGraw- Hill.
- Chiavenato, I. (2018). *Administración de recursos humanos* (Décima ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- Chiavenato, I. (2018). *Gestión del talento humano* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.  
<http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v14/a6.pdf>
- Coll, C., & Onrubia, J. (1999). *Observació i anàlisi de les pràctiques en educació*. Barcelona: UOC.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2002). *Globalización y desarrollo*. Naciones Unidas.  
[https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/2724/S2002024\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/2724/S2002024_es.pdf)

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2004). *Panorama social de América Latina 2002-2003*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- [http://cepal.org/sites/default/files/publication/files/1217/S036398\\_es.pdf](http://cepal.org/sites/default/files/publication/files/1217/S036398_es.pdf)
- Coronel, A. (2010). Capacitación del Capital Humano como una Inversión para Desarrollo. *Eureka*, 7(2), 71-76.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research [Investigación educativa: planificación, realización y evaluación de investigaciones cuantitativas y cualitativas]* (Cuarta ed.). Boston: Pearson Education.
- Cuenya, L., & Ruetti, E. (2010). Controversias epistemológicas y metodológicas entre el paradigma cualitativo y cuantitativo en psicología. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(2), 271-277.
- DANE. (4 de Julio de 2019). *Población de Colombia es de 48,2 millones de habitantes, según el DANE*. <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190704-Poblacion-de-Colombia-es-de-48-2-millones-habitantes-segun-DANE.aspx>
- Darabi, A., Liang, X., Suryavnashi, R., & Yurekli, H. (2013). Effectiveness of online discussion strategies: A meta-analysis. *American journal of distance education*, 27(4), 228-241. doi:10.1080/08923647.2013.837651
- Del Bosque Canseco, D. M. (2013). *Comprobación y comparación de la efectividad en el aprendizaje de las técnicas de enseñanza expositiva e interrogativa, utilizando el modelo de evaluación de Donald Kirkpatrick en cursos de capacitación*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Delgado Piña, M. I., Rodríguez Ruíz, O., Almodovar Martínez, P., Pirez González, E., Franganillo Gordillo, D., Fontecha Mora, A., & Torres Treviños, A. (2017). *Ciclo de conferencias destinada a los alumnos del MBA-UCM: La Dirección de Recursos*

- Humanos vista desde la perspectiva de los responsables y profesionales en la empresa.* Madrid: Universidad complutense de Madrid.
- Donida, K., & de Oliveira, P. (2012). Educación empresarial y aprendizaje a distancia: un estudio en el Tribunal Regional Electoral de Rio Grande do Norte – TRE / RN. *Revista de FAE*, 15(1), 184-199.
- Drucker, P. (1968). *Revolución educativa*.
- Eboli, M. (2004). *Educação corporativa no Brasil: mitos e verdades*. Brasilia: Gente.
- Echeverría Mata, C. A. (2016). *Evaluación del proceso de capacitación en el personal operativo de nuevo ingreso en una empresa del área metropolitana de Monterrey*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León .
- El congreso de Colombia. (1994, p.1). *Ley 119 de 1994*. Bogotá D.C.
- Elssy, B. C., & Rodríguez Sehk, P. (1997). *Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Escribano González, A., & del Valle López, Á. (2008). *El aprendizaje basado en problemas (ABP)*. España: Narcea.
- Feinerer, I., & Hornik, K. (2018). tm: Text Mining Package. *R Package*. <https://cran.r-project.org/web/packages/tm/index.html>
- Fernández Hernández, S., & Rivera, Z. (2009). El paradigma cualitativo y su presencia en las investigaciones de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información. *ACIMED*, 20(3), 6-30. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n3/aci02909.pdf>
- Fernández Jiménez, M. Á., Mena Rodríguez, E., & Tójar Hurtado, J. C. (2017). Funciones de la tutoría en e-learning: Estudio mixto de los roles del tutor online. *Revista de investigación educativa*, 35(2), 409-426.
- Fiquitiva Casallas, C. A., & Garzón Cabezas, P. (2012). *Programa de capacitación en formación empresarial, mediante la modalidad de seminario taller dirigido a la Red de Padres de la Universidad de La Salle*. Bogotá D.C.: Universidad de la Salle.

- Flores Lora, J. M. (s.f.). *GRUPO 8*. Recuperado el 28 de Mayo de 2020, de La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel:  
[https://sites.google.com/view/aprendizaje-personalizado/metodolog%C3%ADas/aprendizaje-significativo#h.p\\_sreLb8dKzu1z](https://sites.google.com/view/aprendizaje-personalizado/metodolog%C3%ADas/aprendizaje-significativo#h.p_sreLb8dKzu1z)
- Gadermann, A., Guhn, M., & Zumbo, B. (2012). Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 17(3), 1-14.
- Garbanzo Vargas, G. M. (2016). Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas, un reto de la gestión de la educación. *Educación*, 40(1), 67-87. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v40i1.22534>
- García Alcaraz, F., Alfaro Espín, A., Hernández Martínez, A., & Molina Alarcón, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236.
- García Coronado, E. (2012). *Implementación del modelo de evaluación de Donald Kirkpatrick en un curso de capacitación en una empresa de procesamiento de datos*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Garzón Castrillón, M. A., & Fischer, A. L. (2008). Modelo teórico del aprendizaje. *Revista científica Pensamiento y Gestión*(24), 195-224.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n24/n24a08.pdf>
- Guamán Chacha, K. A., Hernández Ramos, E. L., & Lloay Sánchez, S. I. (2020). El positivismo y el positivismo jurídico. *Universidad y Sociedad*, 12(4), 265-269.
- Guzmán Tello, C. I. (2019). *Estudiar el impacto de la capacitación en la productividad*. Vitacura: Universidad Técnica Federico Santa María.
- Hernández Sampieri, R., & Menodza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc-Graw Hill Interamericana Editores S.A.

<https://books.google.com.co/books?id=5A2QDwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=TjUkWY-qL3&dq=investigaci%C3%B3n%20mixta&lr&hl=es&pg=PA30#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20mixta&f=true>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández Villero, L. A. (2020). *E-learning como herramienta de capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo para el entorno de la empresa Consorcio EPM-CCC Ituango en tiempos SARS-COV-2*. Bogotá D.C.: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Ian, F. (2018). wordcloud: Word Clouds. *R Package*. <https://CRAN.R-project.org/package=wordcloud>

IEEE LTSC. (2002). *Estándar para Metadatos de Objetos Educativos*. New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.

Instituto Febraban - INFI. (28 de Agosto de 2017). *INFI-FEBRABAN realiza encuentro inédito entre universidades académicas e corporativas*. <https://portal.febraban.org.br/noticia/3114/pt-br>

ITU. (2016). United Nations specialized agency for information & communication technologies.

Jaramillo Naranjo, O. L. (2005). Gestión del talento humano en la micro, pequeña y mediana empresa vinculada al programa Expopyme de la Universidad del Norte en los sectores de confecciones y alimentos. *Pensamiento & Gestión*(18), 103-137.

Jauregui Medina, J. A. (2019). *Capacitación E-learning y su incidencia en el proceso productivo del cacao en Ekacao Perú*. Lima: UNIVERSIDAD RICARDO PALMA.

Jayashankar, S., & Sridaran, R. (2017). Superlative model using word cloud for short answers evaluation in eLearning. *Education and Information Technolgies*, 22(5), 2383-2402.

- Jimenez, L., & Barchino, R. (2011). *Evaluación e implementación de un modelo de acciones formativas. Competitividad*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.
- Kirkpatrick, D. (s.f.). El modelo de Kirpatrick: Cuatro Niveles.
- Kirkpatrick, D. L. (1976). *Evaluation of training*. In R. L. Craig (Ed.), *Training and development handbook: A guide to human resource development* (Segunda ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kirkpatrick, D. L. (2000). *Evaluación de acciones formativas. Los cuatro niveles*. Barcelona: Gestión 2000. (Trabajo original publicado en 1998).
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs: The four levels* (Tercera ed.). Berrett-Koehler Publication.
- Lavid, J. (2005). *Lenguaje y nuevas tecnologías: Nuevas perspectivas, métodos y herramientas para el lingüista del siglo XXI*. Madrid: CÍRCULO de Lingüística Aplicada a la Comunicación.
- León, A. (2007). Qué es educación. *Educere*, 595-604.
- LR la República. (16 de agosto de 2017). *Colombia destina 0,34% del PIB a programas de capacitaciones*. LR la República: <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/colombia-destina-034-del-pib-a-capacitaciones-2537244>
- Marín Suárez, C. A. (2017). *Cálculo del tamaño óptimo de una muestra*. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.  
<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/1825>
- Martínez Romero, E. I. (2017). *Desarrollo del sistema de gestión de capacitaciones para medir el impacto en el desempeño del personal de la Contraloría General de la República*. Lima: Universidad tecnológica del Perú.
- Martínez, L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. *Revista perfiles libertadores*, 4(80), 73-80.



- Maya Romero, J. A., & Aguilar Joyas, J. C. (2018). *Análisis de la Influencia de la Capacitación y Formación del Personal y su Rol Estratégico en la Secretaría de Inteligencia*. Guayaquil: Universidad Espíritu Santo.
- McNaught, C., & Lam, P. (2010). Using Wordle as a Supplementary Research Tool. *The Qualitative Report*, 15(3), 630-643. doi:<https://doi.org/10.46743/2160-3715/2010.1167>
- Medina Rivilla, A., & Francisco, S. M. (2009). *Didáctica General* (Segunda ed.). Madrid: Pearson Educación. <https://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf>
- Mendicoa, G. E. (2003). *Sobre tesis y tesistas. Lecciones de enseñanza - aprendizaje*. Buenos Aires: Espacio editorial.
- Merzthal, J., Wakabayashi, J. L., & Talledo, H. (2017). Capital Humano y Generación de Valor en la Empresa. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 5(1), 57-76.
- Ministerio de Educación Nacional & Sistema Integrado de Matricula de Educación Preescolar, Básica y Media. (20 de Noviembre de 2020). Información de matrícula de educación preescolar, básica y media discriminada por sector para cada nivel educativo, actualizada al año 2018.: <http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/planeacion-basica>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *Decreto 4904 de 2009*. Bogotá D.C.
- Ministerio de Educación Nacional, Sistema Integrado de Matricula de Educación preescolar, básica y Media . (20 de Noviembre de 2020). *Matriculas por nivel educativo año 2018*. <http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/planeacion-basica/niveleducativo>.
- Mondy, R. W. (2010). *Administación de recursos humanos* (Onceava ed.). México: Pearson Educación.

- Morales Bueno, p., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145-157.
- [https://www.redalyc.org/pdf/299/29901314.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.redalyc.org/pdf/299/29901314.pdf?origin=publication_detail)
- Morales Saldarriaga, J. C. (2020). *Tweets sobre e-Learning: Reflexiones y definiciones sobre educación virtual*. Medellín.
- Moreno Fernandez, P. J. (2015). *Manual de investigación en educación. Talleres de trabajo*. Bogotá D.C.: Ediciones Unisalle.
- Ormrod, J. E. (2005). *Aprendizaje humano* (Cuarta ed.). Madrid: Pearson Educación S.A.
- Ortiz Ocaña, A. (2014). *Currículo y Didáctica*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Park, D. B., Cho, Y. B., & Lee, M. (2007). The Use of an e-Learning System for Agricultural Extension: A Case Study of the Rural Development Administration, Korea. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 13(4), 273-285.
- Peña Gil, H. A., Cuartas Castro, K. A., & Bermúdez, T. (2017). La brecha digital en Colombia: un análisis de las políticas gubernamentales para su disminución. *Redes de Ingeniería*, 59-71.
- Pérez, W., & Martínez, M. (2013). El estudio de casos. En F. Sarabia, *Métodos de investigación Social y de la empresa* (págs. 645-671). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Perry, L. (2012). Using word clouds to teach about speaking style. *Communication Teacher*, 26(4), 220-223.
- Piaget, J. (1952). *El constructivismo psicológico*.
- Piaget, J. (1969). *Biología y Conocimiento*. Madrid: Siglo XXI.
- Picatoste, B. d. (2018). *Evaluación del impacto de la formación programada por las empresas en la PYME española. Análisis de precedentes y diseño de un modelo propio de medición*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Pineda Herrero, P. (2000). Evaluación del impacto de la formación en las organizaciones. *Educar*(27), 119-133.

- Pineda Herrero, P., Espona Barcons, B., Ciraso-Calí, A., Quesada Pallarès, C., & Valdivia Vizarreta, P. (2016). Evaluación de la formación eLearning en el Instituto Nacional de Administración Pública: resultados del estudio MEEL. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*(15), 97-112.
- Prieto Parra, M. (2004). La construcción de la identidad profesional del docente un desafío permanente. *Revista enfoques educacionales*, 6(1), 29-49.
- Puello Espinosa, G. C. (2012). *Diseño de un plan para la actualización del conocimiento organizacional de los cargos existentes de Biofilm SA mediante el sistema E-learning de la compañía*. Cartagena : Universidad Tecnológica de Bolívar.
- Quecedo Lecanda, R., & Castaño Garrido, C. (2003). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de psicodidáctica Bilbao*(14), 5-40.
- Rendón Siempira, A. V. (2015). *El Capital Humano y los Programas E-learning en la Formación de Trabajadores*. Bogotá D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Rincón, M. L. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(25).
- Robbins, N., & Heiberger, R. (2011). Plotting likert and other rating scales. In proceedings of the 2011. *Joint Statistical Meeting*, 1, 1058-1066.
- Rodriguez Morales, N. (2017). *Aplicación del modelo de evaluación de Kirkpatrick a un programa de capacitación de una organización sin fines de lucro en Puerto Rico*. Puerto Rico: Universidad de Turabo.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age [Aprendizaje electrónico: estrategias para la entrega de conocimiento en el era digital]*. New York: McGraw-Hill.
- Rosenberg, M. J. (2005). *Beyond e-learning: Approaches and technologies to enhance organizational knowledge, learning, and performance*. John Wiley & Sons.

- Sacristán, J. G. (2001). El significado y la función de la educación en la sociedad y cultura globalizadas. *Revista de educación*, 326, 121-142.
- Sanchez Murillo, A. (2006). Peter Drucker, innovador maestro de la administración de empresas. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, II(2), 68-89.
- Schein, E. (1988). *La cultura empresarial y el liderazgo*. Barcelona: Plaza & Janes Editores.
- Schneckenberg, D. (2004). El e-learning transforma la educación superior. *Educar*, 143-156.
- Schultz, T. (1960). Capital formation by education [Formación de capital por educación]. *The journal of political economy*, 68(6), 571-583.
- Schwartz, H., & Davis, S. (1981). Matching Corporate Culture and Business Strategy [Coincidencia entre cultura corporativa y estrategia empresarial] . *Organizational dynamics*, 30-48.
- Senge, P. (2004). *La quinta disciplina*. Argentina: Granica.
- Senge, P. M. (2012). *La quinta disciplina: cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Buenos Aires: Ediciones Granica SA.
- Servicio Civil de Chile. (2015). *Reporte de resultados: Proyecto piloto de evaluación de transferencia actividades de capacitación*.
- Siemens, G. (2014). Digital Learning research network. *Learnspace*, 4, 11-18.
- Silva, N. P., Francisco, A. C., Hatakeyama, K., & Ghedini Silva, M. C. (2010). Avaliando as práticas de Educação Corporativa a Distância por meio do modelo de Kirkpatrick: um estudo de caso numa empresa do ramo de energia no Estado do Paraná. *Emancipação*, 10(2), 501-515.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Morata.

- Sladogna, M. (2003). ¿La empresa como espacio formativo? Repensar la formación para y en el trabajo. *Boletín Cinterfor: Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional*(154), 9-34.
- Torres maldonado, H., & Girón Padilla, D. A. (2009). *Didáctica General*. Honduras: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.  
[https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen\\_09.pdf](https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen_09.pdf)
- Torres, A. (s.f.). *Psicología y Mente*. Recuperado el 28 de mayo de 2020, de La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel:  
<https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel#:~:text=En%20el%20aprendizaje%20memor%C3%ADstico%2C%20los,por%20medio%20de%20la%20significaci%C3%B3n.&text=Sin%20embargo%2C%20el%20aprendizaje%20mec%C3%A1nico,desarrollo%20par>
- Valero Ubierna, C., Krus, A., Ramírez Montoro, J. J., Vieri, M., Barreiro Elorza, P., Diezma Iglesias, B., Muñoz Moreno, B. (2019). Mejorando la formación en nuevas tecnologías para una agricultura digital: Proyecto Sparkle. *X Congreso Ibérico de Agroingeniería X Congresso Ibérico de Agroengenharia*.  
doi:10.26754/c\_agroing.2019.com.3347
- Vasconcellos, L. (2008). *Adopción de innovaciones: el uso del e-learning por parte de los empleados de una empresa de telecomunicaciones*. Universidade de Sao Paulo: Sao Paulo.
- Verdecia Carballo, E., & Machado de Armas, D. (2013). El sector empresarial como espacio de inclusión para las tecnologías digitales y el e-Learning. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 13(1), 30-53.
- Viera Torres, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*(26), 37-43.

- Vygostky, L. (1978). *Teoría del constructivismo social*.
- Wei, T., & Simko, V. (2021). "corrplot": Visualization of a Correlation Matrix. *R package*.  
<https://cran.r-project.org/web/packages/corrplot/index.html>
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*.  
Barcelona: Paidós Iberica Ediciones S A.
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Woźniakowski, T., Woźniakowski, M., & Orłowski, A. (2011). *E-learning for agriculture and food sector in Poland*.
- Yardley, S., & Dornan, T. (2012). Kirkpatrick's levels and education 'evidence'. *Medical Education*, 46(1), 97-106. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04076.x>
- Yin, R. K. (1994). *Investigación sobre estudio de casos. Diseño y métodos*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning [Diseño instruccional para el aprendizaje situado]. *Educational Technology Research & Development*, 41(1), 43-58.
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para investigar. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (Vol. 2). Editorial Brujas.
- Zapata Ros, M. (2005). Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. <https://revistas.um.es/red/article/view/25221/24521>

### Lista de tablas

<b>Tabla 1</b>	Características de las definiciones del e-learning .....	37
<b>Tabla 2</b>	Instrumentos: Preguntas entrevista Gerente .....	58
<b>Tabla 3</b>	Instrumento: Preguntas entrevista personal área comercial.....	60
<b>Tabla 4</b>	Estrategia de entrevista semiestructurada para la empresa investigada .....	61
<b>Tabla 5</b>	Estrategia de encuesta para la empresa investigada .....	62
<b>Tabla 6</b>	Preguntas cuestionario nivel de reacción programa de formación .....	63
<b>Tabla 7</b>	Preguntas cuestionario nivel de conocimiento del programa de formación .....	63
<b>Tabla 8</b>	Preguntas cuestionario nivel de conocimiento del programa de formación sobre la plataforma de e-Learning .....	64
<b>Tabla 9</b>	Ejes de observación de desempeño .....	66
<b>Tabla 10</b>	Estrategia matriz de observación .....	66
<b>Tabla 11</b>	Detalle del método de investigación.....	67
<b>Tabla 12</b>	Variables determinadas para análisis, por nivel del modelo de Kirkpatrick.....	72
<b>Tabla 13</b>	Indicador de quejas y reclamos.....	101

### Lista de figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Inversión en capacitación en Latinoamérica y el caribe</i> .....	16
<b>Figura 2</b>	Árbol del problema .....	18
<b>Figura 3</b>	Ciclo de la vida de cada talento humano dentro de la organización .....	21
<b>Figura 4</b>	Información de matrícula de educación preescolar, básica y media discriminada por sector para cada nivel educativo, actualizada al año 2018.....	26
<b>Figura 5</b>	Estadística por nivel de matrículas 2018 Colombia .....	27
<b>Figura 6</b>	Mapa de procesos empresa investigada .....	49
<b>Figura 7</b>	Organigrama empresa A .....	50
<b>Figura 8</b>	Categorías y Subcategorías de la investigación. ....	71

<b>Figura 9</b> Frecuencia de términos según entrevista del Gerente.....	74
<b>Figura 10</b> Nube de frecuencia de términos del Gerente y su correlación.....	75
<b>Figura 11</b> Frecuencia de términos según entrevista de los trabajadores. ....	76
<b>Figura 12</b> <i>Nube de frecuencia de términos a partir de entrevista a los trabajadores del área comercial de la compañía.</i> .....	77
<b>Figura 13</b> Gráfica de Red acerca de la satisfacción por parte del personal del área comercial, en el nivel de reacción ante el programa de formación. ....	82
<b>Figura 14</b> Gráfica de Red acerca del grado de apropiación del conocimiento por parte del personal del área comercial, en el nivel de conocimiento ante el programa de formación. ....	83
<b>Figura 15</b> Gráfica de Red acerca del grado de transferencia de los conocimientos al desempeño de las funciones por parte del personal del área comercial.....	84
<b>Figura 16</b> Distribución porcentual de satisfacción en el nivel de reacción ante el programa de formación por parte del personal del área comercial.....	85
<b>Figura 17</b> Distribución porcentual de apropiación de los conocimientos impartidos en el programa de formación por parte del personal del área comercial. ....	86
<b>Figura 18</b> Distribución porcentual de la transferencia del conocimiento al desempeño de las funciones posterior a la implementación del programa de formación por parte del personal del área comercial. ....	87
<b>Figura 19</b> Matriz de correlación entre las variables analizadas en la etapa de reacción. .	88
<b>Figura 20</b> Red de correlación entre las variables, en las respuestas de la etapa de reacción. ....	89
<b>Figura 21</b> Matriz de correlación entre las variables analizadas en la etapa de reacción ..	90
<b>Figura 22</b> Red de correlación entre las variables, en las respuestas de la etapa de apropiación de conocimiento.....	91
<b>Figura 23</b> Matriz de correlación entre las variables analizadas en la etapa de desempeño .....	92



<b>Figura 24</b> Red de correlación entre las variables, conforme en lo observado de la etapa de desempeño .....	93
<b>Figura 25</b> Correlación entre las variables de acuerdo con el modelo de Kirkpatrick .....	98
<b>Figura 26</b> Comparativo ventas 2018 vs 2019 .....	99
<b>Figura 27</b> Cifras quejas y reclamos desde el 2018 al 2020 de la empresa investigada .	101
<b>Figura 28</b> Aspectos fundamentales para la incorporación de programas de formación en las organizaciones. ....	110
<b>Figura 29</b> Modelo de Kirkpatrick.....	111

**Lista de anexos**

<b>Anexo 1</b>	Carta empresa aprobando la investigación.....	131
<b>Anexo 2</b>	Constancia validación Instrumentos por parte de la empresa.....	132
<b>Anexo 3</b>	Entrevista gerencia general.....	133
<b>Anexo 4</b>	Entrevista personal área comercial .....	135
<b>Anexo 5</b>	Encuesta personal área comercial .....	136
<b>Anexo 6</b>	Encuesta área comercial .....	138
<b>Anexo 7</b>	Encuesta gerente comercial .....	139

**ANEXOS****Anexo 1**

## Carta empresa aprobando la investigación



Bogotá, 15 de febrero de 2019

Señora  
Sandra Carolina Cubillos Riveros  
Fusagasugá Cundinamarca

Ref: Aprobación investigación 

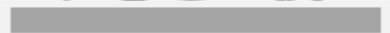
Por medio de la presente me permito autorizar la investigación denominada: "EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL, POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DEL MODELO KIRKPATRICK" en mi compañía, teniendo en cuenta el programa de formación que se va a implementar a partir junio de este año. Esto permitirá que como entidad podamos identificar los beneficios de la formación en el talento humano de la organización.

Por favor no citar la razón social de la empresa en el texto de la investigación, ni en el artículo que pueda resultar del proceso, de manera que los datos sensibles a los que va a tener acceso no sean de conocimiento público. Manejar el término "empresa investigada" o "empresa A".

Bajo los términos anteriormente descritos, se autoriza a cualquier institución educativa o medio de divulgación a hacer público los resultados de este proceso dejando el nombre de la empresa en el anonimato.

Le agradezco de antemano su gestión.

Cordial Saludo,

  
Gerente General



**Anexo 2**

## Constancia validación Instrumentos por parte de la empresa

Señores

A quien corresponda

Ciudad

Ref: Validación instrumentos por parte de la empresa

El Gerente comercial, Ingeniero Orlando Sanchez Villalba, identificado con cedula de ciudadanía número 82.390.075 certifica que los instrumentos utilizados en esta investigación (I-001-EG, I-002-EC, I-003-C1, I-004-C1, I-005-C3), cumplieron el proceso de validación de prueba de apariencia (usuario final), quedando aprobados para su aplicación.

Gerente Comercial,



C.C. 

Cel. 

### Anexo 3

#### Entrevista gerencia general

Instrumento:	Entrevista semi-estructurada
Código del instrumento:	I-001-EG
Actor:	Gerencia General
Nombre:	
Fecha:	
Validación:	Prueba de apariencia, visto bueno empresa

Objetivo: Además de permitir un acercamiento real al contexto de la organización, es conocer e identificar que percepción tiene él, respecto a sus procesos y su personal.

	PREGUNTA	REPUESTA
1	¿Hace cuánto ocupa este cargo para la empresa?	
2	¿Cuáles son las funciones principales que usted desempeña?	
3	¿Cuántos empleados laboran actualmente con la empresa?	
4	¿Los empleados se encuentran ubicados en una misma sede? O ¿Cómo se encuentran distribuidos y por qué?	
5	¿Considera que posee el apoyo y la colaboración de todas las personas que trabajan en la empresa? ¿Por qué?	
6	¿Cree usted que cuenta con el personal apropiado para ser una empresa competente?	
7	¿Qué mecanismos utiliza para evaluar el desempeño de sus empleados en el área técnico comercial?	
8	¿Qué tanto cree usted que sus empleados conocen los productos que produce y comercializa?	
9	¿Cuál considera usted que son las mayores cualidades de los productos que fabrican y comercializan?	
10	¿Cuál en la mejor ventaja que usted cree posee su empresa?	
11	¿Cree que esta ventaja es fácil de igualar por su competencia?	
12	¿Emplea algún programa de innovación o que le permita la mejora continua a su empresa?	
13	¿Conoce la plataforma <i>e-learning</i> implementada por su empresa? ¿Hace uso de esta plataforma?	

14	Por favor emita un concepto evaluativo de la plataforma de acuerdo a su propia percepción.	
15	¿Una vez hacen el proceso de selección de personal, ustedes capacitan a sus empleados para el desarrollo de sus funciones? ¿Cada cuánto les hacen formación de actualización?	
16	¿Qué medios de comunicación emplea la empresa tanto con sus clientes como con sus empleados? ¿Considera que estos medios son eficientes?	
17	¿Cómo considera la calidad de sus productos? ¿Cree que estos cumplen con la satisfacción de sus clientes?	
18	¿Qué factor considera que la empresa podría mejorar?	
19	¿Maneja proyección de ventas?	
20	¿Cómo visualiza la empresa en cinco años?	

Persona que realiza la entrevista:		Sandra Cubillos
Observación:		Se realizó sin novedad

## Anexo 4

### Entrevista personal área comercial

Instrumento:	Entrevista semi-estructurada
Código del instrumento:	I-002-EC
Actores:	Personal área comercial
Nombre:	Anónima
Fecha:	
Validación:	Prueba de apariencia, visto bueno empresa

Objetivo: El objetivo de entrevistar al personal del área comercial de la empresa participante en esta investigación, es conocer su percepción ante la organización, su papel en la compañía y en cuanto al programa de formación establecido; además de poder identificar que tan fuertes se encuentran en los conocimientos empresariales y que tan apropiada esta la cultura organizacional.

	PREGUNTA	REPUESTA
1	¿Siente agrado con su cargo y la compañía?	
2	¿Se le facilita realizar formulación de productos para resolver situaciones de los cultivos	
3	¿Considera que requiere capacitación para fortalecer sus conocimientos y competencias?	
4	¿Conoce los propósitos misionales de la compañía? Nombre 3	
5	¿Conoce el portafolio de servicios y productos de la empresa?	
6	¿Conoce los problemas que a menudo se presentan en los cultivos? Nombre 3	
7	¿Conoce los productos para solucionar los problemas de los cultivos, dosis y formas de aplicar?	

Persona que realiza la entrevista:		Sandra Cubillos
Observación:		Se realizó sin novedad

## Anexo 5

### Encuesta personal área comercial

Instrumento: Cuestionario

Observación: Se responderá de manera anónima para que el personal no se sienta cohibido de expresar su punto de vista, como están ubicados a nivel nacional se realizará vía telefónica.

Objetivo: Conocer la percepción del personal del área comercial, en cuanto al programa de formación establecido por la empresa a inicios del 2020 (Nivel 1 del modelo de Kirkpatrick-Reacción)

ENCUESTA		FECHA:				
CODIGO: I-003-C1						
NIVEL: Reacción						
Por favor marque con una X considerando en la escala 5 como mayor puntaje y 1 como menor puntaje, en cuanto a nivel de satisfacción (muy satisfecho, satisfecho, ni insatisfecho ni satisfecho, insatisfecho, Completamente insatisfecho)						
PREGUNTA		ESCALA				
		5	4	3	2	1
1	Los objetivos del curso fueron claramente establecidos.					
2	Las expectativas del curso fueron cubiertas.					
3	El material provisto para las actividades fortaleció el proceso de aprendizaje en el curso					
4	Los enlaces del contenido del curso funcionaban correctamente.					
5	La distribución del tiempo fue adecuada.					
6	Los objetivos del curso fueron logrados.					
7	El material fue presentado de forma interesante.					
8	Las lecturas propuestas fueron relevantes para su formación.					
9	La plataforma utilizada para impartir el curso en línea fue adecuada.					
10	El nivel de complejidad del contenido del curso fue apropiado.					



11	El contenido del curso en línea, fue relevante para fortalecer los conocimientos técnicos y comerciales					
12	Los temas del curso fueron presentados de forma clara y comprensible.					
13	Los módulos semanales utilizados para presentar el contenido del curso se presentaron de forma estructurada y organizada.					

Persona que realiza la encuesta	Sandra Cubillos
Observación:	Se realizó sin novedad

Validación:

Prueba de apariencia, visto bueno empresa

## Anexo 6

### Encuesta área comercial

Instrumento: Cuestionario

Observación: Se responderá de manera anónima para que el personal no se sienta cohibido de expresar su punto de vista, como están ubicados a nivel nacional se realizará vía telefónica.

Objetivo: Identificar la asimilación de los conocimientos transferidos al personal del área comercial, en cuanto al programa de formación establecido por la empresa a inicios del 2020 (Nivel 2 del modelo de Kirkpatrick-Conocimiento).

CODIGO: I-004-C1		FECHA:			
ENCUESTADO: Anónimo área comercial					
NIVEL: Conocimiento					
Por favor marque con una X considerando la escala, 4 como mayor puntaje y 1 como menor puntaje, donde 4 es completamente, 3 es la mayoría, 2 algunos o algunas veces y 1 es Ninguno.					
<b>PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO SOBRE EL CONTENIDO DEL CURSO</b>		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	Reconoce conceptos del sector agrícola, los productos de la compañía y la apropiación en los cultivos.				
2	Comprende la estructura vegetal.				
3	Entiende los efectos de los nutrientes y la forma en que actúan.				
4	Reconoce elementos minerales y su movilidad en las plantas.				
5	Identifica métodos foliares.				
6	Tiene los conocimientos para solucionar casos que se presentan en el sector agrícola con respecto a las deficiencias de rendimiento y/o plagas de los cultivos.				
7	Comprende las respuestas de las plantas a los procesos de nutrición y protección vegetal.				
<b>SOBRE LA PLATAFORMA DEL E-LEARNING:</b>					
1	La plataforma fue de fácil manejo, conoció su uso y herramientas				
2	La didáctica y herramientas establecidas permitieron una apropiación rápida de los conocimientos				
3	El aprendizaje basado en problemas a través de la plataforma, le facilitó el entendimiento de lo enseñado y su fácil aplicación				
Persona que realiza la encuesta	Sandra Cubillos				
Observación:	Se realizó sin novedad				

Validación:

Prueba de apariencia, visto bueno empresa

## Anexo 7

### Encuesta gerente comercial

- Instrumento:** Matriz de observación a diligenciar por el Gerente Comercial.
- Observación:** El Gerente comercial validará el desempeño del personal del área comercial, en cumplimiento de las funciones al momento de la formulación y venta.
- Objetivo:** Verificar la aplicación de los conocimientos transferidos al personal del área comercial, en cuanto al programa de formación establecido por la empresa a inicios del 2020 (Nivel 3 del modelo de Kirkpatrick-Desempeño).

CODIGO: I-005-C3		FECHA:			
RESPONSABLE DEL DILIGENCIAMIENTO: Gerente comercial					
A APLICAR: PERSONAL DEL ÁREA COMERCIAL-ANONIMO					
NIVEL: Desempeño					
Por favor marque con una X considerando la escala, 4 como mayor puntaje y 1 como menor puntaje, donde 4 es completamente, 3 es la mayoría, 2 algunos o algunas veces y 1 es Ninguno.					
MATRIZ DE OBSERVACIÓN, TRANSFERENCIA E IMPACTO		4	3	2	1
1	Reconoce conceptos del sector agrícola, los productos de la compañía y la apropiación en los cultivos, los aplica en el desempeño de sus funciones.				
2	Comprende la estructura vegetal y aplica dichos conocimientos.				
3	Entiende los efectos de los nutrientes y la forma en que actúan, aplica los conocimientos en el desempeño de sus funciones.				
4	Reconoce elementos minerales y su movilidad en las plantas, aplica los conocimientos en el desempeño de sus funciones.				
5	Identifica métodos foliares, aplica los conocimientos en el desempeño de sus funciones.				
6	Se siente en capacidad de solucionar casos que se presentan en el sector agrícola con respecto a las deficiencias de rendimiento y/o plagas de los cultivos, aplica los conocimientos en el desempeño de sus funciones.				
7	Comprende las respuestas de las plantas a los procesos de nutrición y protección vegetal, aplica los conocimientos en el desempeño de sus funciones.				
8	Aplica los propósitos misionales, procesos y procedimientos de la compañía.				

Persona que realiza el proceso	
Observación:	Se realizó sin novedad

Validación:

Prueba de apariencia, visto bueno empresa