

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A  
SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA  
PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**



**Propuesta de una solución web para la empresa VECOL S.A. integrada a sus  
sistemas de información y bases de conocimiento para la promoción de sus productos y  
servicios**

Daniel Mauricio Hurtado Moncada

Camilo Andrés Molina Méndez

Diana Maritza Patiño Tovar

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá D.C., Colombia

17/08/2023

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A  
SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA  
PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**Propuesta de una solución web para la empresa VECOL S.A. integrada a sus sistemas de  
información y bases de conocimiento para la promoción de sus productos y servicios**

**Daniel Mauricio Hurtado Moncada**

**Camilo Andrés Molina Méndez**

**Diana Maritza Patiño Tovar**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

**Magister en Gerencia en Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos**

Director (a):

Edwin Augusto Lozada Franco

Modalidad:

**Consultoría Profesional**

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá D.C., Colombia

17/08/2023

**SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A SUS SISTEMAS  
DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA PROMOCIÓN DE SUS  
PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C., día/mes/2023

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

4

Lo grandes desafíos en la vida no son alcanzables sin el apoyo de las personas que te rodean, este logro es para mi esposa por ser ese pilar y motivadora inagotable, a mi madre, mi padre y mis suegros por sus palabras reconfortantes siempre, a mi hermosa hija quien es y será el motor de mi vida, todos incondicionales conmigo hasta el último momento. Agradezco a la universidad y sus docentes por ser el medio y brindarme las herramientas para afrontar este reto, a Diana y Daniel gratitud siempre por lograr esta meta profesional y académica juntos, construir esta hermosa amistad y hermandad para el futuro, la mayor motivación.

***Camilo Andrés Molina Méndez***

Dedicatorias

A mi esposo, hijos y padres por ser el apoyo y fuente inagotable de amor y aliento, a mis amigos por compartir alegría y experiencias que hicieron más llevadero este camino académico, a los profesores por su sabiduría y orientación guiándome en el crecimiento intelectual, a todos los que participaron en este proceso ofreciéndome tiempo y conocimiento. A cada uno uno de ustedes un pedazo de este proceso que ha dejado una huella imborrable. Gracias por estar siempre presentes y creer en mí.

***Diana Maritza Patiño Tovar***

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

5

A mi esposa, quien me impulsó a continuar mis estudios; a mis hijos, quienes tuvieron que sacrificar mucho del tiempo familiar; a mis padres porque durante mi vida han sido una compañía muy valiosa para lograr mis metas y por último a mis compañeros, con quienes pasamos incontables horas de trabajo y esfuerzo muy edificable para nuestras profesiones, a todos y cada uno de ustedes, gracias.

*Daniel Mauricio Hurtado Moncada*

### **Agradecimientos**

Queremos expresar nuestros agradecimientos a la universidad y al grupo de docentes del programa de maestrías, por brindarnos los recursos, la oportunidad de desarrollar las competencias necesarias, y el apoyo en el desarrollo y construcción de esta tesis de grado. Un reconocimiento especial a nuestro director, ingeniero Edwin Augusto Lozada Franco, por la orientación, paciencia y apoyo permanente para culminar a satisfacción este proyecto. También extendemos nuestra gratitud a nuestras familias, cuyo amor, comprensión y motivación inquebrantables fueron la fuerza impulsora en los momentos más desafiantes. A nosotros mismos, primero compañeros y para la vida amigos, por su colaboración, retroalimentación y aliento constante, fueron un pilar emocional, académico y profesional durante todo el proceso.

### **Resumen**

La integración de herramientas tecnológicas en los procesos de las organizaciones y en las actividades de las personas se genera para mejorar la eficiencia de estas, en el caso del sector ganadero existe una amplia brecha en el uso de la tecnología disponible para el desarrollo de sus labores. A partir de una investigación de tipo propositivo, se establece como objetivo el diseño de una aplicación web que defina una propuesta de solución al reto planteado por la empresa VECOL S.A., un laboratorio farmacéutico colombiano con más de 65 años de experiencia en temas de salud, investigación de productos inmunológicos y suplementos alimenticios para animales; de forma tal que esta propuesta de solución pueda ser implementada posteriormente y a criterio de la organización, orientada a la integración de herramientas tecnológicas para el sector ganadero, la cual cuente con las siguientes funcionalidades:

- a) Una base de conocimiento de enfermedades que afectan a los animales de producción, que permita realizar un prediagnóstico, y ofrecer recomendaciones de los productos de VECOL S.A. acordes a la necesidad identificada.
- b) Un veterinario virtual, para resolver dudas de los usuarios, los asesore sobre los productos y los cuidados apropiados a tener con los animales.
- c) Una estrategia de conocimiento y fidelización del cliente, mediante la integración con los sistemas de información de VECOL S.A.
- d) Un módulo de comercio electrónico, como canal de venta directa a sus clientes finales.

**Palabras clave:** Aplicación, base de conocimiento, ganadería, industria 4.0, sistema de información.

### **Abstract**

The technological tools integration in the processes of organizations and in the activities of the people is generated to improve their efficacy, at the livestock sector there is a wide gap in the use of available technology for the development of their work. Based in research, the objective is to design a web application that defines the solution to imposed challenge by VECOL S.A.

VECOL S.A. is a Colombian pharmaceutical laboratory that have more than 65 years of experience in health issues, research of immunological products and food supplements for animals. In that way, this solution can be implemented later by the company, it is directed to the technological tools for the livestock sector, which has the following functionalities:

1. A knowledge base of diseases that affect production animals, which allows a pre-diagnosis, and offer recommendations of the products of VECOL S.A. according to the identified need.
2. A virtual veterinarian, to solve doubts of the users, advise them on the products and the appropriate care to have with the animals.
3. A strategy of knowledge and customer loyalty, through integration with the information systems of VECOL S.A.
4. An e-commerce module, as a direct sales channel to your end customers.

**Keywords:** Application, knowledge base, livestock, industry 4.0, information system.

## **Contenido**

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>14</b>
1.1	Antecedentes del problema: .....	14
<b>2</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>18</b>
2.1	Objetivo General.....	18
2.2	Objetivos Específicos.....	18
<b>3</b>	<b>Justificación .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Marco Institucional.....</b>	<b>21</b>
4.1	Misión, Visión y Valores .....	22
4.2	Sistema de información SAP .....	25
<b>5</b>	<b>Marco Conceptual.....</b>	<b>27</b>
5.1	La Tecnología en la Agricultura y la Ganadería.....	27
5.2	Comercio Electrónico y su Aporte al Sector Agropecuario.....	34
5.3	Una propuesta de solución Basada en Marketing Digital .....	38
5.4	¿Qué ofertas presenta el mercado en aplicaciones para los ganaderos? .....	41
<b>6</b>	<b>Marco Contextual .....</b>	<b>42</b>
6.1	Colombia y La Ganadería .....	42
6.2	Principales empresas del sector .....	44
6.3	Participación del sector en la economía.....	44
6.4	Aporte del sector al desarrollo del país.....	45
<b>7</b>	<b>Diseño metodológico .....</b>	<b>47</b>
7.1	Tipo de Investigación.....	47
7.2	Análisis de entorno .....	48
7.3	Instrumentos.....	55

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

10

7.4	Población, muestra y ficha técnica.....	55
7.5	Identificación de variables .....	57
7.6	Instrumento de medición.....	58
7.7	Validación de instrumentos de medición.....	64
<b>8</b>	<b>Resultados de la propuesta de solución.....</b>	<b>66</b>
8.1	Entrevistas.....	67
8.2	Encuestas.....	73
8.3	Conclusión del análisis de los resultados de la propuesta de solución .....	82
<b>9</b>	<b>Propuesta de Solución .....</b>	<b>84</b>
9.1	Base de Conocimiento .....	84
9.2	Veterinario Virtual .....	85
9.3	VECOL más Cerca .....	86
9.4	Descripción del proyecto .....	86
<b>10</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>97</b>
10.1	Conclusiones.....	97
10.2	Recomendaciones .....	98
<b>11</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>101</b>
<b>A.</b>	<b>Anexo. Modelo Entrevista .....</b>	<b>108</b>
<b>B.</b>	<b>Anexo. Modelo Encuesta .....</b>	<b>109</b>
<b>C.</b>	<b>Anexo. Cronograma.....</b>	<b>112</b>

### **Lista de Figuras**

<b>Figura 1.</b> Misión, visión y valores .....	23
<b>Figura 2.</b> Organigrama de VECOL S.A.....	23
<b>Figura 3.</b> Organismos de control.....	24
<b>Figura 4.</b> Normatividad.....	25
<b>Figura 5.</b> Módulos Herramienta SAP .....	26
<b>Figura 6.</b> Líneas de tiempo de las revoluciones industriales y las revoluciones agrícolas .....	29
<b>Figura 7.</b> Agricultura 4.0, tecnologías principales y conexiones.....	31
<b>Figura 8.</b> Dominios y aplicaciones de la Agricultura 4.0 .....	32
<b>Figura 9.</b> Medidas de política según el tema presente en las agendas digitales de los países de América Latina y el Caribe .....	35
<b>Figura 10.</b> Resumen de la participación de las tecnologías digitales en la agricultura.....	37
<b>Figura 11.</b> Consumo de proteína animal.....	43
<b>Figura 12.</b> Evolución ingresos y Margen EBITDA .....	54
<b>Figura 13.</b> Ubicación de los entrevistados .....	67
<b>Figura 14.</b> Acceso a internet .....	68
<b>Figura 15.</b> ¿Tuvo un mayor acercamiento a la tecnología desde el inicio de la pandemia? .....	68
<b>Figura 16.</b> Herramientas tecnológicas que aportan a la labor ganadera. ....	69
<b>Figura 17.</b> ¿Las compras por internet facilitan su labor?.....	70
<b>Figura 18.</b> Experiencia con los veterinarios.....	70
<b>Figura 19.</b> ¿Qué tan oportuna es la atención de los veterinarios?.....	71
<b>Figura 20.</b> ¿Reconoce a VECOL S.A. como aliado estratégico? .....	71
<b>Figura 21.</b> ¿Qué conoce del laboratorio VECOL S.A. y los productos que distribuye? .....	72
<b>Figura 22.</b> Nivel de confianza de los productos de VECOL S.A. ....	72
<b>Figura 23.</b> Servicios Tecnológicos Propuestos .....	73
<b>Figura 24.</b> Ubicación de los encuestados.....	74
<b>Figura 25.</b> Tipo de producción ganadera .....	74

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

<b>Figura 26.</b> Uso de Internet para realizar pagos .....	75
<b>Figura 27.</b> Apoyo de una herramienta tecnológica en la adquisición de productos veterinarios	75
<b>Figura 28.</b> Nivel de importancia del uso de una herramienta tecnológica que favorece la productividad del negocio de la ganadería.....	76
<b>Figura 29.</b> Recoger los productos comprados por internet en un punto acordado.....	77
<b>Figura 30.</b> Importancia de contar con una herramienta tecnológica para comprar productos veterinarios.....	77
<b>Figura 31.</b> Nivel de acuerdo en realizar compras por internet de los productos de VECOL S.A. .....	78
<b>Figura 32.</b> Desventaja competitiva por no poder comprar productos de VECOL S.A. por Internet .....	79
<b>Figura 33.</b> Nivel de confianza hacia los productos de VECOL S.A.....	79
<b>Figura 34.</b> Utilización de medios digitales para el control del desarrollo de animales, vacunas y medicamentos. ....	80
<b>Figura 35.</b> Opciones que se han implementado para el desarrollo de la actividad ganadera apoyándose en la tecnología. ....	81
<b>Figura 36.</b> Opciones donde VECOL S.A. ofrece un valor agregado al negocio .....	81
<b>Figura 37.</b> Diagrama de contexto propuesta .....	87
<b>Figura 38.</b> Marco descriptivo de la aplicación propuesta .....	89
<b>Figura 39.</b> Actores.....	92
<b>Figura 40.</b> Cronograma de la propuesta de solución .....	95

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1.</b> Estadísticas de sacrificio para el año 2022 .....	15
<b>Tabla 2.</b> Avances en Digitalización en el Sector Agropecuario .....	36
<b>Tabla 3.</b> Herramientas para el desarrollo del sector agrícola.....	36
<b>Tabla 4.</b> Análisis PESTEL .....	49
<b>Tabla 5.</b> Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas VECOL S.A. ....	51
<b>Tabla 6.</b> Cinco Fuerzas de Porter VECOL S.A.....	53
<b>Tabla 7.</b> Ficha técnica de la encuesta.....	57
<b>Tabla 8.</b> Modelo Encuesta.....	59
<b>Tabla 9.</b> Cuestionario de la entrevista.....	64
<b>Tabla 10.</b> Requerimientos funcionales de la aplicación propuesta .....	90
<b>Tabla 11.</b> Requerimientos no funcionales de la aplicación propuesta .....	91
<b>Tabla 12.</b> Procesos .....	93
<b>Tabla 13.</b> Indicadores.....	94
<b>Tabla 14.</b> Discriminación del presupuesto.....	96

## **1 Introducción**

### **1.1 Antecedentes del problema:**

La ganadería como un sector productivo en Colombia empieza a tomar fuerza al inicio del siglo XX (Cuenca Jiménez, Chavarro Miranda, & Díaz Gantiva, 2008), ya que anteriormente la alimentación de la población se basaba en la agricultura en primera medida. Con el paso del tiempo fue tomando fuerza, apoyada en un crecimiento de la demanda de los productos derivados de esta como la leche y la carne. Desde sus inicios, este sector ha estado en inferioridad de condiciones, comparado con otros sectores de producción, principalmente por falta de herramientas adecuadas, falta de industrialización, sistematización de los procesos, el estar desarrollándose en zonas rurales afectadas por la violencia del país y poca inversión. Sin embargo, pese a todos estos obstáculos, la ganadería ha logrado posicionarse como una parte fundamental en la economía colombiana, apalancada en decisiones de estado que obedecieron a la necesidad de proveer alimento para cubrir la demanda generada por el aumento de la población (Sourdis Nájera, 2022).

Producto de la actividad ganadera se sacrificaron en el 2019, 3.410.107 cabezas de ganado, produciendo 769.960 toneladas de carne en canal, en donde el 96% fue destinado a suplir el consumo interno del país (DANE, 2020). El consumo per-cápita de carne bovina ha presentado una variación negativa en la última década (-12,5%), pasando de 20,8 kilos/persona/para el 2012 a 18,1 kilos/persona/para el 2017, debido posiblemente al incremento del consumo de otras fuentes proteicas animales como el pollo, el huevo y el cerdo, que tienen menores costos de producción, menor dependencia de la tierra y además han fortalecido sus campañas de consumo. A pesar de lo anterior, los productos cárnicos de origen vacuno ocupan el segundo lugar en la preferencia de los consumidores. (Riaño, Díaz, Serrano, Calderón, & Bustamante, 2022).

En la tabla 1 se pueden ver los datos actualizados de sacrificio de cabezas de ganado para el año 2022 según las estadísticas publicadas por el DANE.

**Tabla 1.** Estadísticas de sacrificio para el año 2022

	<b>Cabezas de ganado</b>	<b>Peso en canal (Toneladas)</b>
<b>Consumo Total</b>	3.107.462	709.599
<b>Consumo Interno</b>	2.913.587	660.459
<b>% Consumo interno</b>		93%

Fuente: Censo – Sacrificio de ganado nacional y departamental, DANE (2023).

Al transcurrir el tiempo, la tecnología en el sector de la ganadería ha tenido un impacto importante, ya que ha evolucionado para mejorar la productividad y la eficiencia en la industria. A medida que la población creció y la demanda de productos ganaderos aumentó, se desarrollaron nuevas técnicas y tecnologías para mejorar la producción y la calidad de la carne y la leche, mediante métodos de inseminación artificial o transferencia de embriones se fueron introduciendo nuevas razas de ganado, perfeccionando su genética; en esta misma línea se mejoró la forma de ordeñar pasando del ordeño manual al ordeño mecánico y luego mediante la robótica (Santos, 2022).

Actualmente la tecnología es necesaria para la ganadería en Colombia en puntos como la automatización de la producción, el monitoreo del estado de salud de los animales, dosificación de alimentos y agua, variaciones ambientales, el seguimiento de los productos, medición de parámetros fenotípicos y fisiológicos (Boletín Ganadería 4.0: La revolución tecnológica en la ganadería, s.f.), mejorando la eficiencia y la calidad de la producción. Además, el sector de la ganadería en Colombia está adoptando tecnologías más sostenibles y amigables con el medio ambiente, con el uso de diferentes tipos de árboles integrados a la producción ganadera (sistemas silvopastoriles) (Ganadería Colombiana Sostenible, s.f.), y la conservación de bosques nativos en su finca, la producción de energía renovable y la reducción del impacto ambiental de la producción.

Con el objetivo de entender los requerimientos de VECOL S.A. se realizó un proceso de reconocimiento de la organización partiendo de la información pública que se tenía, el aporte de algunos funcionarios que brindaron un contexto histórico, situacional y empresarial que nos permitiera definir el propósito de la investigación y el alcance del trabajo a realizar. En las

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

16

charlas introductorias realizadas por la organización en el marco de la presentación del reto, y una sesión adicional para aclarar dudas en general dentro del marco de la modalidad de consultoría, se determinaron las expectativas que la empresa tenía y el alcance que tendría el desarrollo de este escenario académico.

Como se mencionó previamente, la tecnología cada vez más toma una mayor relevancia como elemento diferenciador en cualquier actividad y para el sector agropecuario, en especial para el ganadero, no es indiferente. Por esta razón, VECOL S.A., un laboratorio farmacéutico y suplementos alimenticios para animales, identifica la necesidad de integrar herramientas tecnológicas que permitan facilitar las labores cotidianas para el pequeño y mediano ganadero, teniendo como referente los resultados obtenidos por los grandes productores con la implementación de soluciones tecnológicas en sus procesos, de acuerdo con la información suministrada por la compañía en el proceso de socialización de su necesidad, objeto de este trabajo.

De acuerdo al informe de gestión de la organización, en el 2022 los productos para ganadería presentaron un aumento de 13 puntos porcentuales con respecto al año anterior (VECOL S.A., 2023), haciendo más importante la relación del laboratorio con sus clientes finales y por ende, acrecentando la importancia de conocer los hábitos de consumo, necesidades por ubicación geográfica, gestión de bases de datos de clientes detallando el tipo de animal, la raza y, de ser posible, hasta las cantidades, que les permitirá realizar minería de datos y análisis predictivos del comportamiento del mercado para adelantarse en la producción y distribución de productos claves que pueden llegar a mejorar su participación en el mercado.

Con base a lo anterior se determina entonces que una de las grandes necesidades del pequeño y mediano ganadero es contar con información de primera mano que le permita identificar, conocer y evaluar condiciones o variables que afecten sus animales, también contar con el apoyo de expertos que les permita reducir el tiempo de respuesta a sus necesidades; de cara a la organización, como aliado estratégico de sus clientes, lograr identificar y prever sus necesidades, con un conocimiento y trazabilidad de estos, fortaleciendo los sistemas de información implementados por esta y su posicionamiento en el mercado.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Como parte del desarrollo de este documento se revisan los antecedentes de la ganadería y el aporte de la tecnología en el desarrollo del sector, cómo la organización, desde su actividad, ha impulsado los temas de salud, cuidado de los animales de producción, y su aporte al crecimiento del sector ganadero, a partir de estos elementos y de su experiencia se define una propuesta metodológica para ser usada como solución desde la inclusión de herramientas tecnológicas a la problemática planteada.

De acuerdo con lo presentado anteriormente, la organización plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo agregar valor a través de servicios o tecnología para el sector agropecuario a un precio competitivo y de fácil uso para el agricultor, ganadero, dueño de finca, dueño de mascotas?

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Proponer a VECOL S.A. una solución web a partir de sus sistemas de información y base de conocimiento para promover sus productos y servicios.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las necesidades del cliente final (del sector ganadero) para determinar las funcionalidades que requiere la aplicación web.
- Determinar los elementos funcionales que permitan definir los componentes que se integrarán con los sistemas de Información de VECOL S.A. y su base de conocimiento para construir la propuesta de la aplicación web.
- Definir las estrategias que permitan promover los productos y servicios a través del uso de una aplicación Web.

### **3 Justificación**

Si bien VECOL S.A. ha trabajado en implementar la tecnología en sus procesos dentro de sus ejes estratégicos, siendo la innovación uno de ellos, ha identificado la necesidad de permear hacia sus clientes estos elementos tecnológicos como un valor agregado, buscando generar confianza de estos con sus productos y afianzar la relación con el sector ganadero.

VECOL S.A., siendo una empresa del estado colombiano que se dedica a la producción de medicamentos, vacunas y suplementos, apoya a los ganaderos con productos de alta calidad y con precios justos, lo cual permite que la producción se vea beneficiada con animales más sanos y fuertes, además los apoya en la prevención clínica. Pero los precios se ven castigados por los incrementos generados a razón de la logística de transporte que implica llevar los productos a las ubicaciones de los animales desde los comercios de distribución, de igual forma esto impacta el tiempo para poder contar con los productos. Si sumamos toda la problemática descrita podemos observar que la distancia y el tiempo son las mayores desventajas con las que deben convivir los pequeños ganaderos, y se pueden catalogar como oportunidades para la organización objeto de estudio.

Se debe tener presente que la ganadería involucra varias especies animales que son usadas para el consumo de alimentos como: carne, leche y sus derivados, miel, lana o para trabajo pesado, entre ellas se encuentran: abejas, asnos, bovinos, caprinos, conejos, equinos, mulas, ovinos, porcinos y los animales comunes de granja, lo anterior indica que se tiene una alta demanda del mercado de pequeños y medianos productores.

La actividad ganadera ha presentado un aumento durante los últimos años debido al crecimiento de la población a nivel global (Viera, y otros, 2008), siendo esta priorizada sobre otras labores del agro colombiano y usada primordialmente en la generación de alimentos. Esta situación ha llevado a los ganaderos a utilizar nuevas tecnologías de información que les permitan controlar la ondulante población (por su crecimiento y decrecimiento), reducir el margen de error en la cuantificación y gestión de los animales, mantener un registro pormenorizado del proceso de crecimiento, entre otras. Estas tecnologías cubren solo una parte de las necesidades, ya que se observa que aquellos que cuentan con algún sistema de información

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

20

no tienen los conocimientos suficientes para usarlo adecuadamente y sacar un mayor provecho de estos, debido a limitaciones que se definen por Viera et al. (2008) como son: “la poca experiencia ganadera, deficiente formación en este campo (empírica), escasa disponibilidad de instrucciones técnicas y su limitado intercambio con otras entidades y cooperativistas, además de que estos procesos no son regulados con frecuencia”.

En consecuencia, se observa una necesidad por parte de los ganaderos de tener mejores herramientas para el manejo de los animales, incluida la gestión de vacunas, medicamentos y suplementos que permitan tener un buen desarrollo de estos, acceso a información y datos que permitan la prevención o identificar rápidamente enfermedades, del mismo modo poder mantenerse a la vanguardia de mejores prácticas que favorezcan la productividad de su negocio.

Teniendo en cuenta las razones identificadas es pertinente que VECOL S.A. contemple implementar una solución web fácil de usar y accesible, que aborde la tecnología en pro del conocimiento y fidelización de cliente ganadero, principalmente orientada para los dueños de fincas pequeñas que cuentan con poco apoyo en su producción y una baja atención veterinaria debido a las grandes distancias que debe abarcar el profesional que atiende la zona para acompañarlos cuando se tiene la necesidad. Esta situación ha provocado que los pequeños ganaderos confíen el cuidado y la salud de sus animales a personal no idóneo y generando dependencia a las recomendaciones de las veterinarias para que receten o mediquen al espécimen enfermo, teniendo un riesgo que el producto o medicamento sugerido no cumpla con la necesidad que realmente se tiene y pueda empeorar la situación.

#### **4 Marco Institucional**

VECOL S.A es una empresa colombiana, sin ánimo de lucro, dedicada a la producción e investigación de productos veterinarios con un enfoque global, que brinda a los usuarios soluciones integrales para promover la sanidad animal y la productividad del sector agropecuario, especializada en vacunas veterinarias, mascotas, salud animal, animales de producción, animales de compañías, agricultura, aftosa, farmacéuticos y biológicos, (VECOL S.A., 2023).

Se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, aproximadamente cuenta con 500 empleados. Está constituida como sociedad anónima de economía mixta, descentralizada y vinculada al Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, cuyo funcionamiento se sujeta a las reglas de derecho privado (VECOL S.A., 2023).

Creada en 1954, como el Instituto Nacional Antiaftosa, debido al brote de aftosa que había llegado al país, se instituye como el ente designado para la investigación y posterior producción de la vacuna. Con el tiempo fue sumando estudios sobre otras enfermedades, cambiando su nombre en dos ocasiones hasta llegar a su nombre actual, VECOL S.A.; se mantuvo en continua evolución como una entidad subordinada al estado hasta el año 1974, en el cual se transformó en una compañía con capital público privado, que es su forma de operar actual, El Tiempo (2004). Está considerada una de las principales empresas colombianas encontrándose dentro de las 1500 empresas más importantes. Actualmente la organización se considera como una de las primeras empresas dedicadas al desarrollo de productos veterinarios en el país, con una tendencia interesante de exportaciones (El Tiempo, 2004).

Entre sus fortalezas podemos encontrar profesionales altamente capacitados que están en constante apoyo a campesinos, ganaderos y a la actividad del campo en general, a través de: capacitaciones, investigación y desarrollo de nuevos productos tanto para animales como para el agro. Cuenta con dos plantas de producción, una de productos farmacéuticos y otra para la vacuna Antiaftosa y ya se tiene adelantada la primera fase de una tercera planta de producción de estomatitis vesicular.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

En el año 2021 se produjeron más de 40,6 millones de dosis de vacuna Antiaftosa y 4,7 millones de vacunas antirrábicas. Adicionalmente su unidad agrícola logro que el 56% de sus ventas de productos agrícolas fuera destinados a los cultivos de arroz, presentó un total de ventas mayor a 105 mil millones de pesos con una utilidad neta de más de 8 mil millones sobre los cuales la unidad de negocio de aftosa aportó un 56% (VECOL S.A., 2023).

Durante el 2021 se trabajaron en la implementación del Plan Estratégico 2020 – 2024 a través de la ejecución de 16 proyectos y 7 programas, teniendo evolución de sus procesos al 90% frente a lo establecido para el año 2021. Los principales logros que han tenido como compañía han sido la transformación digital, desarrollo de unidades estratégicas de negocio, modernización de las plantas e infraestructura, implementación de alianzas estratégicas para el fortalecimiento del portafolio, aseguramiento y estandarización de procesos, implementación del ERP SAP S/4HANA, la modernización de la infraestructura tecnológica, 4 nuevos productos y 11 licencias de venta ICA, correspondientes a 5 productos de la Unidad Estratégica de Negocio de Animales de Producción, 5 productos de la UEN de Animales de Compañía y un (1) fertilizante la UEN de Agrícola; entre otros (VECOL S.A., 2023).

VECOL S.A. cuenta con un área de investigación y desarrollo la cual se centra en la producción de vacunas, medicamentos veterinarios innovadores y se encargan del mejoramiento continuo de procesos de tecnología, este proceso es liderado por personal científico con habilidades idóneas para garantizar las necesidades del sector agropecuario. Esta área cuenta con dos líneas de desempeño, biotecnología (generación de nuevos prototipos vacunales) y biofarma (desarrollo galénico, fabricación de lotes piloto, escalamiento, estudios de estabilidad acelerada ICA e ICH, mejora de formulaciones y optimización de procesos) (VECOL S.A., 2023).

#### **4.1 Misión, Visión y Valores**

VECOL S.A. cuanta con una misión y visión definidas, las cuales se encuentran publicadas en su página web, así como los valores institucionales. A continuación, se indica cada una de ellas.

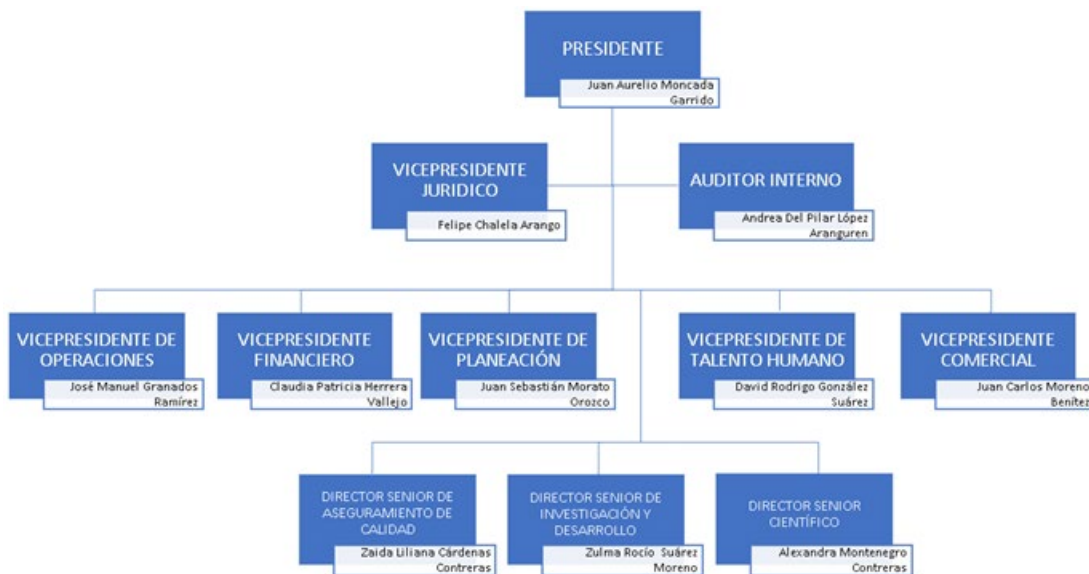
Figura 1. Misión, visión y valores



Fuente: Elaboración propia tomado de (VECOL S.A., 2023).

#### 4.1.1 Organigrama

Figura 2. Organigrama de VECOL S.A.



Fuente: Elaboración propia tomado de (VECOL S.A., 2023).

VECOL S.A. se encuentra en el sector agropecuario, uno de los más antiguos y de mayor importancia en la economía de un país, este sector comprende las actividades con la explotación agrícola, cría de animales y comercialización de productos alimenticios procesados.

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Se rigen bajo los siguientes organismos de control.

**Figura 3.** Organismos de control

<b>ICA</b>	Instituto Colombiano Agropecuario
<b>CGN</b>	Contaduría general de la nación
<b>INVIMA</b>	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
<b>CGN</b>	Contraloría General de la Nación.
<b>DIAN</b>	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
<b>BANREP</b>	Banco de la Republica
<b>PGN</b>	Procuraduría General de la Nación
<b>CCB</b>	Cámara de Comercio de Bogotá
<b>SUPERSOC</b>	Superintendencia de sociedades

Fuente: Elaboración propia tomado de (VECOL S.A., 2023).

Se rigen bajo la siguiente Normatividad:

**Figura 4. Normatividad**

<b>Decretos</b>	124 del 2016: Por el cual se sustituye el Título 4 de la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, relativo al "Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano".
	1071 de 2015: Decreto único reglamentario del sector administrativo agropecuario, pesquero y de desarrollo rural.
	066 del 2008: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1150 de 2007.
	615 de 1974: Por el cual se ordena la transformación de la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios y de dicta su estatuto básico.
<b>Leyes</b>	1150 de 2007: Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 199
	925 de 2004: Por la cual establece la propiedad accionaria del Estado en la Empresa Colombiana.
	489 de 1998: Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional.
<b>Resoluciones</b>	ICA 01066 del 2005: Por la cual se establecen las actividades de manipulación del virus de fiebre aftosa
	ICA 00151 de 2005: Por la cual se adoptan medidas adicionales para la verificación de la calidad de la vacuna antiaftosa.
	ICA 01056 del 1996: Por la cual se dictan disposiciones sobre el control técnico de los insumos pecuarios (VECOL S.A., 2023).

Fuente: Elaboración propia tomado de (VECOL S.A., 2023).

## 4.2 Sistema de información SAP

VECOL S.A. en la continua búsqueda de estar a la vanguardia tecnológica en año 2020 tomó la decisión de cambiar su ERP a SAP S/4 Hanna, con el cual trabajan para realizar una transformación digital para dar una mayor agilidad a sus procesos y así aumentar la efectividad de estos, de acuerdo con la entrevista dada por el presidente de la compañía a la revista digital Contexto ganadero (2021).

“Nos estamos yendo a SAP S/4HANA, que es la última versión en tecnología de información para poder tener una herramienta de máximo análisis y velocidad en la toma de decisiones hacia el futuro. Ese es un proyecto magno que abarca a toda la compañía

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
 INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
 PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

que nos va a permitir responder en todo aspecto, contable, financiero, productivo y comercial”.

Este proceso de cambio incluye diversos módulos de la herramienta para que sea de utilidad a toda la compañía y permita tener trazabilidad de todos los procesos, tanto actuales, como aquellos que se han ido modificando con la implementación. En la figura 5 se pueden observar los módulos definidos.

**Figura 5.** Módulos Herramienta SAP

<b>MÓDULOS ERP SAP S/4 HANA</b>			
<b>ENTERPRISE MANAGEMENT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Calidad</li> <li>• Plan &amp; Producción</li> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Compras e inventarios</li> <li>• Ventas y Distribución</li> <li>• Bodegas</li> <li>• Costos</li> <li>• Finanzas</li> <li>• Proyectos</li> </ul>	<b>ENTERPRISE MANAGEMENT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activos Fijos</li> <li>• Servicio al cliente y CRM</li> <li>• Nomina</li> <li>• Reportes</li> <li>• Base de Datos In-memory HANA</li> <li>• Motor de Planeación</li> <li>• FIORI</li> <li>• Analítica Predictiva</li> </ul>	<b>MÓDULO SAP SALES CLOUD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventas</li> <li>• Marketing</li> <li>• Servicios</li> </ul>	<b>MÓDULO SUCCESS FACTORS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleado Central</li> <li>• Reclutamiento y selección</li> <li>• Objetivos y desempeño</li> <li>• Onboarding</li> <li>• Sucesión y Desarrollo</li> <li>• Capacitación</li> <li>• Compensación</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en (VECOL S.A., 2023).

## 5 Marco Conceptual

### 5.1 La Tecnología en la Agricultura y la Ganadería

La continua evolución de la tecnología conlleva a una transformación casi forzada de todos los sectores industriales y productivos, en el caso del sector agrícola esta no es la excepción. La incorporación y adaptación de los avances tecnológicos permite la gestión de cultivos a través de tecnologías basadas en el internet, del mismo modo se ha venido integrando en el campo de la ganadería, donde se puede observar la sistematización del control del ganado desde su nacimiento, pasando por sus procesos de vacunación, las curvas de crecimiento y la gestión de inventarios y producción en general.

La transformación digital y los continuos avances tecnológicos materializados en nuevos modelos como el internet de las cosas (IOT<sup>1</sup>, por sus siglas en inglés), Big Data, almacenamiento en la nube, inteligencia artificial, entre otros, están brindando al sector agropecuario nuevas herramientas para determinar las necesidades reales de las producciones y así mismo mejorar su eficiencia. De acuerdo con lo referenciado por López-Morales (2020), el uso de IOT ha cambiado los paradigmas tradicionales en cuanto al manejo de los datos, los sensores de riego, entre otros, haciendo que todos estos mecanismos sean accesibles a través del internet, transfiriendo su gestión e información al mundo digital. Esta transformación ha producido mejoras importantes en comparación con las técnicas usadas tradicionalmente, lo que permite nuevos mecanismos para ayudar en la gestión de fincas.

De acuerdo con el autor, estas ventajas se centran en los siguientes puntos:

- **Detección de problemas:** la implementación de nuevas tecnologías como imágenes satelitales, algoritmos, drones, sensores de alta tecnología, aplicaciones móviles, GPS, han permitido la evaluación del estado del cultivo y la detección temprana de problemas como el uso inadecuado de fertilizantes o niveles de agua

---

<sup>1</sup> IOT: Internet of things (Internet de las cosas)

que puedan afectar los cultivos, cambio en condiciones climáticas y plagas antes de que comiencen a interferir con rendimiento del cultivo.

- **Mejora de la productividad:** La implementación de sensores de cultivos permite establecer patrones de siembra y fertilización dependiendo de factores como el tipo de semilla y las condiciones del suelo, ayudando a mejorar los niveles de producción de cultivos.
- **Mejora en la toma de decisiones:** Mediante el análisis y seguimiento de parámetros agronómicos, niveles de agua, necesidades y pronósticos de precipitación, es posible identificar qué áreas de la tierra necesitan más agua y programar el riego para variar el volumen de agua aplicado sin imponer estrés hídrico a la cosecha.
- **Análisis de comportamiento:** Gracias a un seguimiento continuo del cultivo y el análisis de los diferentes elementos, como el rendimiento, la eficiencia energética y las prácticas agrícolas utilizadas, se puede tener como resultado lograr identificar las acciones más efectivas (López-Morales, 2020).

De acuerdo con lo expuesto por López Morales (2021), al adherirse a los estándares y abandonar el código y la propiedad, las tecnologías pueden contribuir a mejorar la competitividad de cualquier sector, incluido el agropecuario, puesto que en un mundo donde todo está conectado, las soluciones aisladas no tienen cabida y por el contrario, la interoperabilidad debe ser la característica fundamental que adopten todas las soluciones, contribuyendo así a un entorno más productivo donde la información se intercambia por la búsqueda de un propósito mayor más allá del individual.

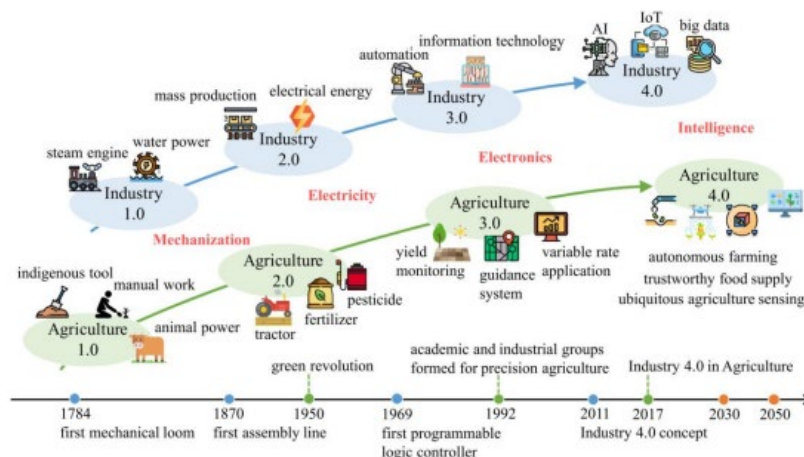
La tecnología, al transcurrir el tiempo, ha sido un apoyo fundamental para el sector ganadero en Colombia puesto que ha permitido mejorar la eficiencia productiva, la calidad de los productos y la gestión de cada negocio, por lo anterior, las aplicaciones móviles y sus diversas funcionalidades tienen una gran importancia para este mercado, ya que, pueden contribuir a mejorar la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la actividad ganadera; por ello, los ganaderos deben trabajar en la eficiencia operativa y para esto, apoyarse en la tecnología es una

práctica común, basándose en lo anterior, buscan programas, aplicaciones, sistemas de información y dispositivos tecnológicos para mejorar sus operaciones.

Esta evolución tecnológica se conoce más recientemente como tecnología 4.0, como lo mencionan Dayioğlu, M. A. & Türker, U (2021), usando la expresión “Industria 4.0” para señalar el nuevo tsunami de progreso tecnológico que se definió como la “cuarta revolución industrial”.

La evolución de la agricultura, desde el nivel primitivo hasta el nivel avanzado de hoy, se dio gradualmente a lo largo del tiempo, así lo exponen los autores en el esquema cronológico mostrado en la figura 6.

**Figura 6.** Líneas de tiempo de las revoluciones industriales y las revoluciones agrícolas



Fuente: Tomado de Dayioğlu, M. A. & Türker, U (2021).

Después de la industria a base de energía, petróleo y gas, comenzó la industria agro 2.0 gracias a los desarrollos en sectores de la energía y el transporte, que permitieron que los productos agrícolas se comenzaran a enviar a largas distancias descentralizando su producción y consumo.

Comunidades lejanas se conectaron y surgieron nuevos mercados agrícolas en los que los agricultores pueden vender sus productos (Liu, Ma, Shu, & Hancke, 2021), la primera línea de ensamblaje que aumentó significativamente la eficiencia y la productividad se instaló para la producción en masa y la primera producción agrícola en masa se aplicó a la producción de carne

en la ganadería. Todos estos desarrollos permitieron hacer ganadería intensiva a gran escala. La era de la "Revolución Verde", es decir, la Agricultura 2.0, es la fase de la agricultura que comenzó a fines de los años 50's cuando los nuevos desarrollos agronómicos, prácticas de manejo, nuevos pesticidas sintéticos y fertilizantes fueron utilizados en campos agrícolas y varias máquinas fueron operadas manualmente por los agricultores, de acuerdo con lo mencionado por el autor (Zambon, Cecchini, Egidi, Saporito, & Colantoni, 2019).

Si bien gracias a la mecanización se lograron aumentos de productividad y mejoras en la eficiencia, todos ellos, sumados al sobreconsumo de combustibles fósiles, agua y productos químicos causaron la destrucción del medio ambiente. En efecto, aún hoy, la humanidad continúa las devastaciones con efectos tan grandes que cambia el clima en muchas partes del mundo.

La Agricultura 3.0, también llamada "Agricultura de Precisión" surgió gracias a los avances llevados a cabo en la informática y la electrónica. Estos desarrollos proporcionan ahorro de energía en el uso de maquinaria, ahorro de agua en riego y reducción en el uso de productos químicos en el campo, gracias al aumento del rendimiento operativo de los sistemas agrícolas (Ahmad & F, 2021). Si bien la agricultura se ha visto afectada desde todas las épocas de las revoluciones industriales, cabe destacar que la transformación digital en el sector agrícola comenzó con la agricultura de precisión. Hoy, el sector agrícola vive una nueva revolución, llamada Agricultura 4.0.

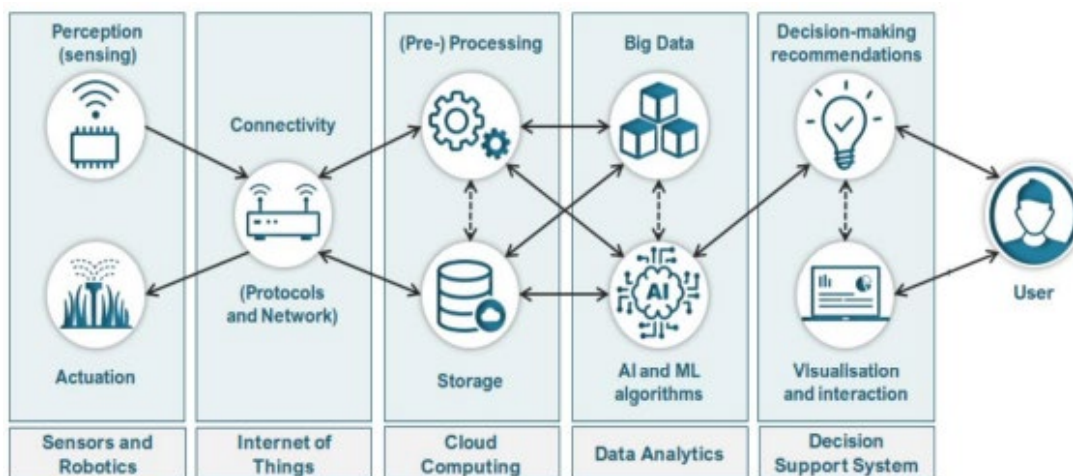
De acuerdo con Dayioğlu & Türker (2021), se identifica la Agricultura 4.0 como palanca para la sostenibilidad de las empresas e ir en línea con los objetivos de sostenibilidad aprobados por las Naciones Unidas. Dentro de los aspectos claves para la sostenibilidad resalta:

- Comida y agricultura sostenible.
- Conexión agua, energía y comida.
- Transformación digital.
- Conectividad
- Transparencia
- Gobernanza.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

El nuevo paradigma de la agricultura 4.0 presenta cinco tecnologías centrales que cubren sensores y robótica, Internet de las cosas, computación en la nube, análisis de datos y sistema de soporte de decisiones. La figura 7, a continuación, resume las tecnologías centrales y las conexiones entre ellas.

**Figura 7.** Agricultura 4.0, tecnologías principales y conexiones

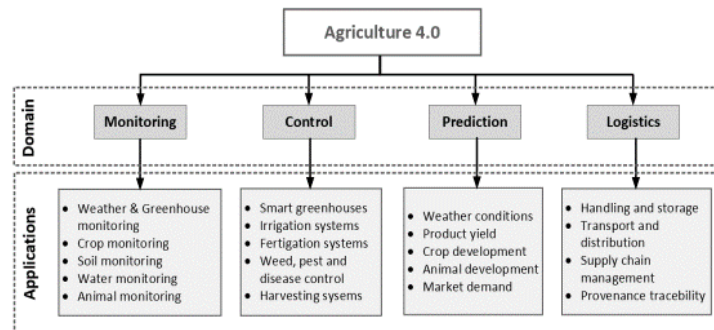


Fuente: Tomado de Dayioğlu & Türker (2021).

- Los sensores y la robótica cumplen funciones de detección y actuación, según las necesidades del sistema.
- IOT proporciona conectividad basada en protocolo y red para la comunicación de datos.
- La computación en la nube es responsable del almacenamiento y procesamiento de datos.
- El análisis de datos implica Big Data y algoritmos basados en IA y ML.
- El sistema de soporte de decisiones ayuda a proporcionar datos visualización, funciones de orientación e interacción con el usuario.

Así mismo, como se observa en la figura 8, la agricultura 4.0 puede desplegarse en varias aplicaciones y uso los cuales se pueden agrupar en:

Figura 8. Dominios y aplicaciones de la Agricultura 4.0



Fuente: Tomado de Dayioğlu & Türker (2021).

- **Monitoreo:** el monitoreo automático (en línea) es el primer paso para pasar a la Agricultura 4.0. Los sistemas de monitoreo inteligente tienen potencial gracias a los datos recopilados del campo en tiempo real y las herramientas avanzadas de análisis de datos que proporcionan el éxito de la gestión agrícola. El monitoreo permite a los agricultores tomar decisiones de manera oportuna y eficaz para tomar acciones que permitan aumentar la productividad en la agricultura, ahorrar tiempo y costos y proteger el medio ambiente
- **Control:** mientras que la información se gestiona en una sola vía en las aplicaciones de monitoreo, las aplicaciones de control usan la información de forma bidireccional. Permite recopilar la información para establecer límites y controles de manera automática.
- **Predicción:** gracias a la analítica de datos, se pueden establecer modelos predictivos que permitan tomar decisiones previas, establecer estrategias o programar actividades, insumos y recursos.
- **Logística:** la agricultura 4.0 proporciona una gestión más eficiente y transparente, aumentando la eficiencia en la logística, abordando la seguridad y la calidad de los alimentos, la trazabilidad y la seguridad de los alimentos, disminuyendo riesgos intrínsecos y el cumplimiento de las certificaciones y normativas.

No obstante, autores como Chauvet (2022), nos indican que las innovaciones tecnológicas aplicadas a la agricultura y la ganadería están lejos de generalizarse para los campesinos y ganaderos; esta tecnología se concentra en las grandes empresas que tienen capacidad económica para adquirirlas y con ello, controlan el conocimiento y la información; por ende, el avance que se está teniendo en la implementación de las tecnologías en el sector agricultura y la ganadería es bajo, e impone a estos sectores retos para ir a recuperar terreno y buscar estar a la vanguardia de los avances del sector a nivel latinoamericano.

El uso de la industria 4.0 en las fases de desarrollo de los animales de producción es de vital importancia para el desarrollo de esta industria ya que permite adquirir un bienestar y seguimiento oportuno de cada especie del sector. Por ello, debe haber una mejora tecnológica continua en el sector de la ganadería, yendo de la mano con las implementaciones realizadas dentro del sector agricultura, impulsando ambos sectores a superar retos particulares ligados con la competitividad nacional e internacional.

La implementación y desarrollo de las aplicaciones pueden automatizar y agilizar procesos, innovando en productos y servicios, dando una visión diferente al negocio de la ganadería, de igual forma pueden ayudar a los ganaderos a recopilar y gestionar información relevante para la toma de decisiones, como datos sobre las enfermedades, peso, edad, entre otros, así como también el monitoreo del estado del ganado y la comercialización de los productos de una manera más sencilla y ágil.

De este modo, el factor tecnológico en el sector ganadero se ha convertido en una variable importante en las planeaciones estratégicas de los ganaderos a nivel general, permitiéndoles ampliar su ventaja competitiva, capacidad de adaptación y fortalecer el impacto de la tecnología en sus procesos.

Esta práctica marca el ritmo de actualizaciones tecnológicas, generando una alta demanda y una gran competencia de los mercados actuales; la revolución de la tecnología y la creciente demanda de productos y servicios son algunas de las razones que obligan a las organizaciones a operar eficientemente para responder a la competencia y no verse relegados, de esta manera, llevándolas a una convergencia tecnológica globalizada. Esta convergencia, es clave en la actualización de las estrategias y debe ser tomada en cuenta como una palanca para lograr los

objetivos, llevando la estrategia a una constante evolución, Castro (2012). De acuerdo con Barrios et al (2016), citando a Wang (2014), “Esta revolución tecnológica ha creado una nueva economía de la tecnología y una nueva forma de gestionar las organizaciones que ha promovido un crecimiento de la economía mundial”.

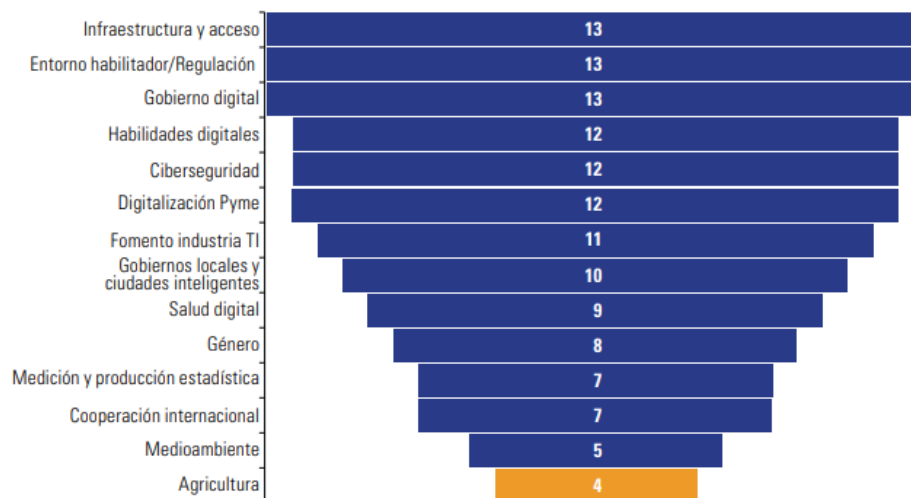
## **5.2 Comercio Electrónico y su Aporte al Sector Agropecuario**

El progreso de la tecnología y los sistemas de información ha revolucionado industrias, el mercado y la sociedad. Se han desarrollado como mecanismos idóneos para producir y comercializar bienes y servicios a todo nivel, desde el mayorista global hasta el minorista local. De igual manera esta adopción de tecnologías influye y aporta en la rentabilidad, productividad y valor agregado de las empresas (Gal, Nicoletti, Renault, & Timiliotis, 2019), lo que tiene impacto económico importante en ellas.

Parte de la desigualdad en el desempeño y sostenibilidad de las empresas, por capacidad financiera y tecnológica, radica en la brecha y carencia de adopción de nuevas tecnologías, innovación y el desarrollo de capacidades y competencias asociadas a estos procesos.

De acuerdo con Sotomayor (2022), las regiones en donde mayor desigualdad se presenta en términos empresariales y especialmente en el sector agro se encuentran en América Latina y el Caribe, refiere que a 2022, 13 de los 27 países trabajan en temas digitales dentro de su agenda política, según el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021), apenas 4 países de estos 13 incorporan acciones de transformación digital para el sector agrícola.

**Figura 9.** Medidas de política según el tema presente en las agendas digitales de los países de América Latina y el Caribe



Fuente: Tomado de Sotomayor (2022).

Se resalta en el informe que a pesar de que en varios países se desarrollan actividades e iniciativas de digitalización por fuera la agenda nacional, estos esfuerzos tienen que articularse con elementos habilitadores como:

- Acceso a infraestructura de conectividad.
- Servicios de almacenamiento y procesamiento de datos en la nube.
- Entorno regulatorio idóneo (Sotomayor, 2022).

De los países de la región que han avanzado en digitalización del sector el autor destaca lo indicado en la tabla 2.

**Tabla 2.** Avances en Digitalización en el Sector Agropecuario

<b>País</b>	<b>Avances en Digitalización en el Sector Agropecuario</b>
<b>Brasil</b>	Cuenta con avances en su institucionalidad al establecer Cámara del Agro 4.0, con la participación del Ministerio de Agricultura Pecuaria y Abastecimiento (MAPA), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones (MCTI), la Confederación Nacional de Agricultura (CNA) y la Organización de Cooperativas Brasileñas (OCB).
<b>Colombia</b>	Cuenta un plan de aceleramiento de la digitalización del sector agropecuario, desarrollado por la Cámara de Comercio de Bogotá y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). Se integran peticiones de las empresas, pero aún falta integrar estos temas con el Ministerio de Agricultura.
<b>El Salvador</b>	Se estableció Unidad de Inteligencia Agrícola dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), cuyo objetivo es monitorear áreas productivas por medio de imágenes multiespectrales.
<b>Chile</b>	El Ministerio de Agricultura inició actividades para definir una Estrategia de Desarrollo de la Agricultura 4.0.

Fuente: Elaboración propia con base en Sotomayor (2022).

Frente a las tecnologías digitales en el desarrollo de la agricultura y el desarrollo rural, el informe de CEPAL (2018), Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe, resume las principales herramientas para el desarrollo del sector agrícola en:

**Tabla 3.** Herramientas para el desarrollo del sector agrícola

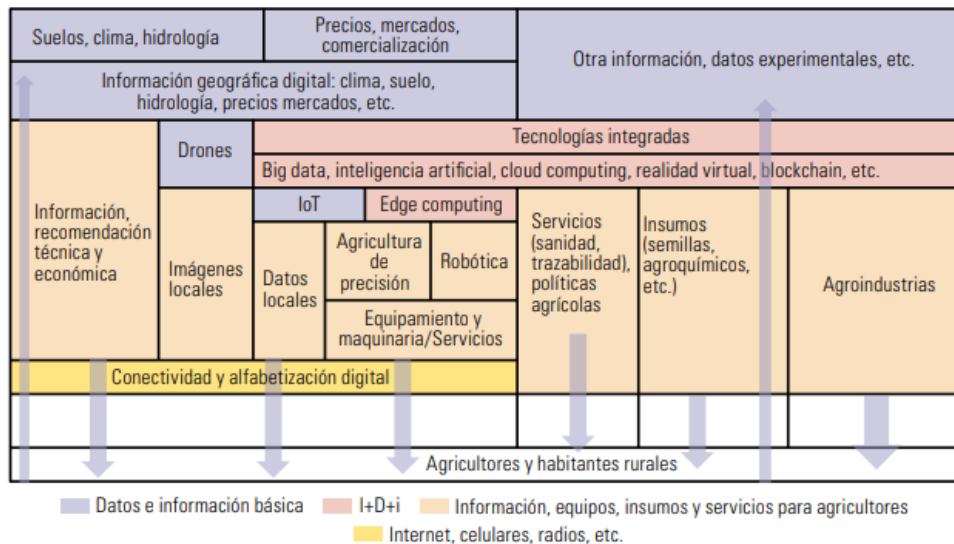
- Tecnología digital
- Cloud computing
- Inteligencia artificial
- IoT
- Plataformas
- Blockchain
- Big data
- Sensores
- Robot
- Drones

Fuente: Elaboración propia con base a CEPAL (2018).

Sotomayor (2022) propone un esquema del uso de estas tecnologías de la siguiente manera:

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
 PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

Figura 10. Resumen de la participación de las tecnologías digitales en la agricultura



Fuente: Tomado de Sotomayor (2022).

El autor resalta que hay factores expuestos que deben ser resaltados y deberían ser objeto de las políticas públicas y parte de las agendas digitales de los países, como lo es la alfabetización digital que debe llegar al capo y puede apalancar nuevos procesos innovadores que surjan directamente desde el agricultor o ganadero.

En el caso de Colombia, país que se destaca por tener un sector agropecuario como base de la actividad económica fuerte, se evidencia que gran parte de sus productores son minifundios<sup>2</sup> dedicados a la actividad campesina, presenta un bajo uso de tecnología digital para la comercialización en el sector rural, (Vega, 2008). Por otro lado, el productor medio, con un nivel de producción superior a los minifundios, usualmente cuentan con un mayor nivel de educación, y acceso a la tecnología; sin embargo, son las grandes empresas quienes la emplean como palanca de valor y se favorecen de las ventajas que el uso de las TIC ofrece.

<sup>2</sup> Trozo de terreno o propiedad agrícola de pequeña extensión que resulta poco rentable porque no puede dar el fruto suficiente para pagar el trabajo que exige su explotación

### **5.3 Una propuesta de solución Basada en Marketing Digital**

Marketing se puede definir de una manera sencilla de acuerdo con Kotler y Armstrong, como la forma de mantener cercanía con el cliente, entregando valor en la búsqueda de obtener un retorno de ello, (2018). Los grandes retos que las organizaciones enfrentan en sus mercados es la captación de nuevos clientes y la retención de los actuales, es evidente que el esfuerzo de posicionamiento frente a la competencia cada vez es más intensa y los diferenciales de un proveedor a otro, ya no se establecen simplemente por la calidad de su producto, puesto que la estandarización y normatividad en la producción de estos establecida por los entes de control, ha acortado esta brecha en beneficio de garantizar equidad competitiva.

Por lo cual ya no basta con un producto, en lo que refiere a los grupos de mercados donde son compañías productoras, sino que se tiene que empezar a definir elementos que marquen una diferencia sustancial, que ocasione que la selección del consumidor o cliente se oriente hacia el lado de la organización, entonces empiezan a entrar conceptos como: el valor agregado, el conocimiento del y cercanía con el cliente, la fidelización, la calidad del servicio, entre otros; estos elementos que no giran alrededor del producto sino de quien lo consume, esto último se reitera empieza a ser el foco principal.

¿Pero entonces surge el cuestionamiento de cómo hacerlo?, y entonces se abre la conversación en las organizaciones donde se busca orientar el uso adecuado de los recursos, la inversión y la experiencia de la propia organización. Todo lo anterior siempre entorno al crecimiento financiero y la rentabilidad y sostenibilidad del negocio, entonces es inminente establecer lineamientos que establezcan una ruta clara a seguir, y la respuesta que se da al cuestionamiento es: definir una estrategia.

La estrategia es clave para lograr los resultados esperados al iniciar un proyecto, la comercialización de un producto, una iniciativa interna, por tanto, es indispensable identificar el camino a recorrer para poner en funcionamiento una solución, ya se ha establecido como el sector ganadero identificó que la tecnología hace apertura al crecimiento y a nuevas oportunidades dentro del mercado, pero es en esto último donde también se tiene retos para monetizar el esfuerzo. El desarrollo de este trabajo permitió identificar necesidades,

oportunidades, expectativas, como se observará en detalle más adelante, que deben encaminarse al beneficio mutuo de las partes: proveedor y cliente, y más allá de establecer una identificación y relación de los elementos antes mencionados, es también uno de los objetivos de este proceso poder plantear una estrategia de marketing que permita llevar la propuesta de solución a los clientes de VECOL S.A. que genere la demanda de los servicios y productos ofrecidos, apoyándose principalmente en los medios propios de la marca, como los son el sitio web, su info-media con la presencia en redes sociales (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2014) y también en los stakeholders que puedan apoyar el proceso de difusión y posicionamiento de la aplicación.

El marketing a través de medios digitales es clave y se ha convertido en una tendencia para llegar masivamente al objetivo, sin embargo, no es el único mecanismo en empresas agrícolas ya que es necesario tener participación integrada en el mercado. El trabajo mancomunado con las empresas del gremio da la oportunidad para que las empresas agropecuarias desarrollen de una manera más eficiente sus estrategias marketing en plataformas digitales (ZELISKO, KOLACH, MAGIJOVYCH,, & VASYLYNA, 2020).

Según lo expuesto por Arias (2014), el sector agropecuario se destaca por tener estrategias de mercadeo más orientadas a canales tradicionales, esto, teniendo en cuenta el cliente final y la inmersión que este tenga con plataformas tecnológicas. Entre otras estrategias podemos encontrar:

1. **Promociones:** Realizar promociones para incentivar uso de canales digitales y el uso de la plataforma web. Estos pueden ser códigos de descuentos o cupones para compras mayores a cierta cantidad.
2. **Presencia en eventos:** Participar en ferias o eventos relacionados con la ganadería, en donde se pueda promocionar el servicio web y establecer contacto con potenciales clientes. De acuerdo con el autor, este medio se debe contemplar como un espacio para establecer relaciones de negocios a futuro, intercambiar ideas e información de la compañía. Algunas de estas ferias y eventos en Colombia son:
  - **Agroexpo:** Es una de las ferias agropecuarias más importantes de Colombia y se realiza en la ciudad de Bogotá. Reúne a ganaderos, agricultores, empresarios y proveedores de servicios relacionados con el sector agropecuario.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

- **Expoganado:** Es una feria agropecuaria que se realiza en la ciudad de Medellín y se enfoca en la ganadería. Es un lugar ideal para mostrar tus productos y promocionar tu sitio web a ganaderos y empresarios del sector.
  - **Feria Ganadera de Montería:** Es una de las ferias ganaderas más importantes de Colombia y se realiza en la ciudad de Montería. Reúne a ganaderos de todo el país y es un excelente lugar para establecer contactos.
  - **Expo Agrofuturo:** Es una feria agropecuaria que se realiza en la ciudad de Medellín y se enfoca en la innovación y tecnología para el sector agropecuario. Es un lugar ideal para promocionar sitio web y productos a empresarios y emprendedores del sector.
  - **Expoferia del Caribe:** Es una de las ferias agropecuarias más importantes de la región Caribe en Colombia y se realiza en la ciudad de Barranquilla. Es un lugar ideal para promocionar tus productos a ganaderos y empresarios de la región.
3. Alianzas: Realizar alianzas con otros negocios que tengan como punto de distribución y contacto con ganaderos para que puedan promocionar la aplicación Web propuesta.
- **Alianza con asociaciones de ganaderos:** Colombia cuenta con varias asociaciones de ganaderos, como la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Cebú (ANCG), entre otras. Se puede establecer alianzas con estas asociaciones para promocionar la aplicación web a través de sus redes de comunicación.
  - **Alianza con tiendas agropecuarias:** Las tiendas agropecuarias son un punto de encuentro para muchos ganaderos en Colombia. Se puede realizar alianzas con estas tiendas para que promocionen la solución Web.
4. Ofrecer capacitaciones: Realizar capacitaciones en vivo y presenciales sobre temas relacionados con la ganadería y los servicios de la solución Web propuesta.

#### **5.4 ¿Qué ofertas presenta el mercado en aplicaciones para los ganaderos?**

Realizando una revisión del mercado se pueden identificar herramientas y aplicaciones que ofrece funcionalidades orientadas a la gestión de la actividad ganadera, las cuales se enmarcan en el control de inventarios y enfermedades, crecimiento y vacunación del ganado, producción lechera, plataformas que permiten que veterinarios se adscriban y puedan interactuar con ganaderos, en consultas generales. También se pueden identificar aplicaciones que permiten la consulta y adquisición de productos de diferentes laboratorios, algunos de estos tienen también apps pero que son más de tipo informativo.

De las aplicaciones que se lograron identificar, la mayoría son de carácter global-internacional y su enfoque es muy generalizado a los grandes mercados, las que se pudieron identificar que son del orden local no entregan una combinación como los que se están planteando en la propuesta de para la organización, donde uno de los fuertes es el acceso a la base de conocimiento con la que cuenta el laboratorio de la ganadería del país, la experiencia de su cuerpo de veterinarios (asesores), por ende, cuentan con elementos que dan una mayor certeza de cara a la información que puede proporcionar a cualquier tipo de ganadero, independiente del volumen de animales de producción que tenga.

Algunas de las aplicaciones validadas, tanto a nivel global como del entorno local, entre otras son: Agroptima, Agrivil, FarmLogs, CattleMax, BovControl, eCow, SMARTBOW, DairyComp, Livestocked, Rancher, Agrovvet Market, Agrogestión, Ganado en línea, Ganadería.com, MiFinca App, Agrocampo, Agroleads, VetSmart, Fincas en Venta Colombia, AgroMail, VetApp, VetCloud, Agrovvet Market, Vetpocket, Curalia, VetMap, Veterinaria Virtual, MiVet

Como se menciona anteriormente, estas aplicaciones enmarcan las funcionalidades de la propuesta de solución de manera independiente, dando un valor agregado y un funcionamiento holístico de la propuesta a las necesidades identificadas en el sector ganadero.

## **6 Marco Contextual**

### **6.1 Colombia y La Ganadería**

La ganadería colombiana ha mostrado importantes avances en las últimas décadas, como una de las ramas dentro de la actividad pecuaria con mayor presencia y crecimiento del sector (Viera, y otros, 2008). Este proceso ha implicado políticas institucionales del Estado y el esfuerzo gremial de la Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN), apalancado con los recursos parafiscales regularizados por el Fondo Nacional de Ganado (FNG).

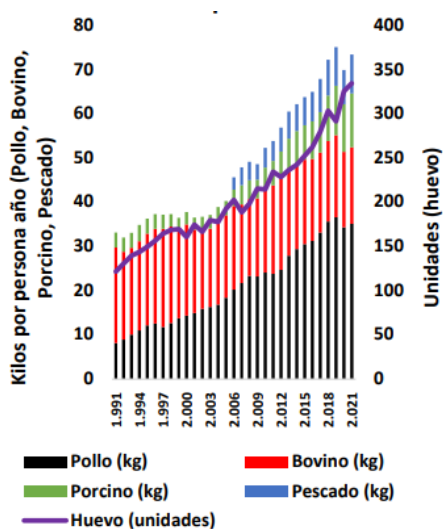
Durante todo este tiempo, la actividad ganadera se ha desarrollado y destacado por el reconocimiento de los logros obtenidos en los procesos sanitarios, el integrar tecnología e innovación a los métodos de sacrificio y la transformación del sector a un modelo tecnificado de producción. Sin embargo, todo lo anterior tiende a ser no tan relevante por el comportamiento dinámico actual de la globalización; debido a esto, es indispensable activar de manera ágil un proceso de renovación de la ganadería colombiana.

Por otro lado, en el 2021 hubo diversos factores que afectaron el dinamismo del sector, por una parte, debido al incremento de lluvias por encima de lo esperado, se presentó una mejora en la oferta forrajera, lo que derivó en el crecimiento de la producción de leche y carne, en contraste, se presentó el paro nacional en el segundo trimestre del año que tuvo impactos negativos en la comercialización de alimentos con pérdidas para los ganaderos por \$859 mil millones de pesos, siendo un efecto que repercutió en un alza generalizada de estos, (FEDEGAN, 2022).

Esta coyuntura a nivel interno estuvo acompañada de volatilidad en los mercados internacionales, con situaciones como la crisis de contenedores y la inflación profundizada a nivel global y, por ende, ha impactado las cadenas de distribución. Para el caso puntual de VECOL S.A., producto de esta coyuntura presentó incremento de precios de materias primas desde 27% a 85% en algunos casos e incrementos hasta del 500% en costos de logísticas de importación, así como aumento del tiempo de entrega de materias primas de hasta 220 días.

De acuerdo con el informe de FEDEGAN (2022), gracias a la reactivación económica, el consumo de proteína animal tuvo una ligera recuperación, no obstante, como resultado de los incrementos de los precios durante este año, no se llegará a los números de consumo obtenidos en el 2021. De acuerdo con el indicador que se muestra en la figura 11, podemos observar la tendencia de crecimiento del consumo de proteína animal.

**Figura 11.** Consumo de proteína animal



Fuente: Tomado de FEDEGAN (2022).

Tomando como referencia las cifras que FEDEGAN presenta en los informes de crecimiento PIB del primer trimestre de 2022 y comparándolas con el mismo período de 2021, se evidencia que hay un decrecimiento del 2,5%, (Fedegan, 2022) lo cual representa una preocupación inminente desde el punto de vista del impacto económico para el gremio, pero también presenta un reto importante para el sector en general y consecuentemente para las empresas que lo apoyan, como VECOL S.A., generando la necesidad de fomentar nuevas estrategias que faciliten la adquisición de productos e insumos para los ganaderos de manera que les permita el aumento en la producción y así mejorar las cifras para el siguiente trimestre de 2022.

## **6.2 Principales empresas del sector**

Las empresas colombianas exportaron carne bovina, ganado en pie y derivados lácteos al exterior en el último año. Según los datos recopilados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Oficina de Planeación y Estudios Económicos de FEDEGAN-FNG, se registró un récord en las exportaciones de subproductos de ganado bovino, alcanzando los USD 427,4 millones, un incremento de más del 50 % en comparación con el año anterior.

Las empresas del sector que más contribuyeron a este ejercicio fueron Red Cárnica S.A.S., de la multinacional Minerva Foods, quien encabezó la lista de empresas exportadoras con 51,225 toneladas, seguida por Alimentos Cárnicos y Comercializadora Derivados Cárnicos En cuanto a la carne y despojos de ganado bovino, se exportaron 56,790 toneladas en 2021, lo que representa un aumento del 66,4 % en comparación con 2020 y un aumento del 173,4 % en comparación con 2019, (Contexto Ganadero, 2022).

Estos resultados son atribuidos al restablecimiento del estatus de Colombia como país libre de fiebre aftosa, lo que ha permitido que el comercio exterior de productos ganaderos crezca de manera constante. El objetivo establecido en el Plan de Ganadería Colombiana es alcanzar los 500 millones de dólares en exportaciones para el año 2022.

Se espera que el ritmo de crecimiento se mantenga, ya que se prevé la apertura de más mercados y un aumento en la demanda de productos ganaderos colombianos debido al estatus sanitario y la implementación del sistema de trazabilidad e identificación animal.

## **6.3 Participación del sector en la economía**

La ganadería bovina es la actividad económica dominante en el campo colombiano, abarcando todas las regiones, pisos térmicos y escalas de producción. Se encuentra presente en diferentes especialidades, como cría, levante, ceba, lechería especializada y doble propósito. En términos de valor anual de la producción, la ganadería es la principal actividad agropecuaria en Colombia. Su valor equivale a 2 veces el sector avícola, 3 veces el sector cafetero, 3 veces el sector floricultor, 4,1 veces el sector porcícola, 5,2 veces el sector bananero y 7,2 veces el sector palmicultor, (Fedegan, 2022). Además, la ganadería genera una importante cantidad de empleo

en el país; se estima que proporciona alrededor de 810 mil empleos directos, lo que representa aproximadamente el 6% del empleo nacional y el 19% del empleo agropecuario.

La ganadería bovina tiene una presencia significativa en el campo colombiano, siendo la actividad económica más destacada. Aporta un valor considerable a la producción agropecuaria y genera una cantidad considerable de empleo en el país, (Fedegan, 2018).

#### **6.4 Aporte del sector al desarrollo del país**

La Hoja de Ruta de FEDEGÁN para el período 2022-2026, establece metas para alcanzar la ganadería sostenible en Colombia. Se destaca que el sector ganadero ha generado importantes desafíos ambientales, siendo responsable de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país.

El Gobierno Nacional ha priorizado estrategias para hacer más sostenible la ganadería, como la intensificación forrajera y la conversión de tierras de pastos a otros usos. FEDEGÁN también ha implementado acciones de mitigación del cambio climático a través del programa Ganadería Colombiana Sostenible, que motiva y ayuda a los ganaderos a implementar sistemas sostenibles.

Se establecen metas a cumplir para el año 2023 en fortalecer los paisajes ganaderos y promover la ganadería sostenible. Estas metas incluyen la conservación de 3.500 hectáreas adicionales, sumando un total de 5.000 hectáreas protegidas; el aumento de 35.000 hectáreas de sistemas silvopastoriles, llegando a un total de 50.000 hectáreas con producción sostenible; la captura de 189.000 toneladas adicionales de CO<sub>2</sub>, alcanzando un total de 270.000 toneladas capturadas; y la adición de 22.400 puntos más al Índice de Biodiversidad, llegando a un total de 9.600 puntos.

Adicional se destaca que el cumplimiento de estas metas requerirá el apoyo público-privado y la mejora de las condiciones habilitantes, como el mejoramiento de las vías terciarias, el encadenamiento productivo de productos sostenibles, mejoras en los sistemas de riego y la incorporación de conocimiento compartido y participativo mediante prácticas de extensión rural.

Para el año 2023 se presenta como un año de desafíos importantes para el sector ganadero en Colombia, con metas establecidas para promover la ganadería sostenible y mitigar los

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

46

impactos ambientales. Se enfatiza la necesidad de apoyo gubernamental y de mejorar las condiciones para lograr dichas metas (Contexto Ganadero, 2022).

## **7 Diseño metodológico**

### **7.1 Tipo de Investigación**

Con el propósito de dar alcance al objetivo general de esta consultoría “*Proponer a VECOL S.A. una solución web a partir de sus sistemas de información y base de conocimiento para promover sus productos y servicios*” que permita identificar las necesidades del cliente final, determinar los elementos funcionales y definir una estrategia de promoción de los productos y servicios de la solución web, dentro del contexto del uso de la tecnología en el sector ganadero. Para lo cual se determina una ruta de investigación para la construcción de la propuesta a plantear, esta será de tipo ***mixta concurrente***, trabajando con fuentes de información que permita obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos, que pueden ser cerrados o abiertos para poder tipificar la información y hacer cruces entre varias variables que lleve a establecer, con base a los resultados, los elementos que contendrá la solución a proponer. El método a utilizar es no probabilístico por conveniencia debido a la naturaleza de la población seleccionada para la realización del estudio.

Así como lo plantean en su modelo Hernández y Mendoza, este tipo de investigación requiere los siguientes enfoques sistemáticos: observación y evaluación, suposiciones plantadas desde lo observado, selección de las suposiciones que dan fundamento al problema y la proposición de nuevas observaciones y evaluaciones que nos permitan refutar o aprobar las plantadas anteriormente o plantear unas nuevas, (2018).

*“Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”* (Hernández & Mendoza, 2018, pág. 10).

El propósito de este trabajo es realizar una investigación mixta mediante una profundidad exploratoria que permita determinar componentes, variables e información con los cuales se construya la propuesta que sería entregada a VECOL S.A., con la cual se responda a la necesidad

de agregar valor a través de servicios o tecnología para el sector agropecuario a un precio competitivo y de fácil uso para el agricultor, ganadero, dueño de finca, dueño de mascotas.

## **7.2 Análisis de entorno**

Como parte de la investigación realizada, se hizo una validación de instrumentos económicos para el análisis de la empresa, que permita tener un enfoque holístico sobre que conceptos pueden influir en la toma de decisiones de la organización. Se tiene en cuenta los factores macroeconómicos, internos y externos y las fuerzas competitivas.

### **7.2.1 Análisis externo**

#### **7.2.1.1 PESTEL**

VECOL S.A. tiene una fuerte presencia en el mercado que la hace distinguirse y consolidarse en él, sin embargo, la dinámica de cambio de este de cara a los nuevos requerimientos que los clientes expresan, la necesidad de fortalecer y al mismo tiempo ampliar sus líneas de negocio, hacen que se tenga que constantemente evaluar la estrategia y tenerla muy clara y consolidada, labor que la compañía tiene muy madura en cabeza de sus directivos.

Dentro del proceso de reconocimiento de la compañía que se hace, se decide construir un análisis PESTEL orientado desde la comprensión que se tiene del plan estratégico de VECOL S.A., de manera que se pueda tener un contexto global y a partir de la identificación de oportunidades y amenazas, poder estructurar una propuesta acorde con la necesidad expresada por la compañía, pero que esté acorde con su presente y su estrategia.

Se procede entonces a realizar la identificación de variables que pueden influir dentro del desarrollo de su negocio y clasificarlas de acuerdo con el factor al cual tenga relación directa, de los 6 adoptados: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal, y como cada uno de acuerdo con su relación impacta a la organización.

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

Tabla 4. Análisis PESTEL

Aspectos por valorar en cada Elemento	Análisis de los efectos cualitativos y cuantitativos de los elementos sobre cada aspecto definido, descrito y/o explicado												
	Político		Económico		Social		Tecnológico		Ecológico		Legal		
	Explicar efectos de carácter Político	Valor	Explicar efectos de carácter Económico	Valor	Explicar efectos de carácter Social	Valor	Explicar efectos de carácter Tecnológico	Valor	Explicar efectos de carácter Ambiental	Valor	Explicar efectos de carácter Legal	Valor	
<b>Competencia.</b> Factores asociados con impactos en el sector, en aspectos que involucren a los competidores de la compañía.	Indicadores de crecimiento del sector ganadero en Colombia según FEDEGAN. Variaciones años 2021 / 2022 (Federación Colombiana de Ganaderos, 2021)	4	Impactos económicos luego de la reactivación económica luego del COVID 19, y como se ven reflejados en el crecimiento de los competidores en el sector	3	Estrategias de conformación de comunidades colaborativas	2	Nuevos servicios a partir del uso de nuevas tecnologías	2	Fomento y/o participación en programas de impacto ambiental, fortaleciendo el posicionamiento de marca y reputación en sus clientes e inversionistas.	2	Acciones de competencia desleal o publicidad engañosa por parte de competidores atentos contra la reputación de los productos de VECOL.	3	16
<b>Transformación Digital.</b> Como tendencia en el ambiente corporativo y estatal, la modernización de procesos a través de herramientas tecnológicas puede generar relacionamiento directo o indirecto con la empresa o sus actividades.	Acuerdos de fomentar el uso de la tecnología conforme a lo definido en el PND, transformación de las empresas del estado.	3	Las organizaciones se están transformando digitalmente para hacerse más competitivos, agregar valor a sus servicios por lo que la demanda de los servicios puede aumentar considerablemente.	4	Cultura Colaborativa: a. Política de Teletrabajo b. Fortalecer protección y seguridad. c. Integrar trabajo interdisciplinario	3	Cultura de Transformación Digital, optimización y reingeniería permanente de procesos.	3	Cultura de o papel, Co-working y trabajo con alternancia para reducir el consumo eléctrico en las sedes existentes, aumento de zonas verdes y espacios abiertos.	2	La estrategia de transformación digital Estatal, publicada por el MinTIC, agosto de 2020, enmarca acercar el Estado al ciudadano y mediante la reinversión o modificación de procesos, generar un mejor servicio a través de la implementación de tecnologías emergentes. (Min TIC, 2020)	1	16
<b>Innovación.</b> Directrices establecidas por el Estado y entes privados como estrategia, mejora en los procesos, fomento de la evolución y aspectos estratégicos	Fortalecer una cultura basada en la generación, apropiación y divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanente que considere, entre otras, las reflexiones de la ética en la investigación, la bioética y la integridad científica (Ley 2162 de 2021) (Congreso de Colombia, 2021)	3	Aplicabilidad en su gestión de la Agenda Nacional de Competitividad e Innovación definida en el Plan Nacional de Desarrollo.	3	Valoración de la organización en que sus definiciones se orienten al desarrollo de su entorno y de sus colaboradores.	3	Gestión eficiente en la implementación de estrategias y modelos innovadores	3	Fomento de propuestas que promuevan el uso apropiado de recursos y el uso de energías renovables en nuevas iniciativas.	3	Cumplimiento de las normativas que establecen la innovación como factor relevante, orientada a la investigación científica.	2	17
<b>Aspectos Organizacionales</b> Misión, visión, valores y principios estratégicos.	Directrices políticas, que por condicionamientos de cambios de gobierno obliguen a replantear la estrategia de la organización i su estructura.	3	Falencias en la gestión financiera que afecten la rentabilidad de la organización.	3	Favorecimiento del crecimiento profesional de los empleados que favorezcan a la organización.	2	Sistemas de información confiables que permitan garantizar datos confiables, para la toma de decisiones.	3	Establecer la sostenibilidad como un elemento diferenciador de la organización y que se elemento a considerar en la definición de la estrategia corporativa.	4	Cumplimiento de la regulaciones y normativa definidas por el estado, que garanticen el uso adecuado idóneo de los recursos asignados.	2	17
<b>Clientes.</b> Factores relacionados con el mejoramiento de servicio y /o productos que	Cumplimiento de las políticas del estado que van en favor del cliente, garantizando l prestación de	3	Modelos financieros que beneficien al cliente y garanticen la confiabilidad de	3	Beneficiar a las minorías para la adquisición de productos y/o servicios.	4	Confiabilidad en la protección de la información confidencial de los clientes	3	Garantizar la fabricación de productos que no atenten contra la seguridad y	4	Respetar los lineamientos establecidos por la Ley de protección al consumidor	2	19

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Aspectos por valorar en cada Elemento	Análisis de los efectos cualitativos y cuantitativos de los elementos sobre cada aspecto definido, descrito y/o explicado												
	Político		Económico		Social		Tecnológico		Ecológico		Legal		
	Explicar efectos de carácter Político	Valor	Explicar efectos de carácter Económico	Valor	Explicar efectos de carácter Social	Valor	Explicar efectos de carácter Tecnológico	Valor	Explicar efectos de carácter Ambiental	Valor	Explicar efectos de carácter Legal	Valor	
beneficien al cliente.	servicio y distribución de productos con las condiciones de ley adecuadas.		costos de producto y servicio adecuados						salud pública, y que no impacten negativamente el entorno.		1480 de 2011. (Congreso de Colombia, 2011)		
<b>Regulatorios y Normativos.</b> Leyes y regulaciones que impactan la actividad de VECOL.	Cambios en las políticas internas del país que afecten la estructura y operación de la organización.	3	Reformas económicas y/o tributarias impacten la operación por altas tasas de impuestos o de inflación.	3	Regirse a los objetivos de desarrollo sostenible a los cuales se obligue la organización, conforme a los lineamientos del estado.	2	Nuevas disposiciones desde MinTIC que vayan en contravía al uso de tecnologías o herramientas específicas	3	Uso apropiado y adecuado de residuos o desechos peligrosos, conforme a lo establecido en la Ley 1252 de 2008. (Congreso de Colombia, 2008)	3	Invalidaciones de fabricación de productos bioquímicos que no se rigen a la normativa definida por los entes de control	2	16
<b>Financieros.</b> Factores financieros que impacten a la organización.	Ajustes en la Reforma Tributaria, nuevos impuestos y responsabilidades tributarias	4	Altas Tasas de interés que impidan modelos de financiamiento.	3	Beneficios para las comunidades menos favorecidas para la adquisición de productos a bajo costos, por medio de alianzas con entidades municipales.	2	Proyectos de I+D que dependan de altas inversiones que hagan inviables las iniciativas.	4	No se identifican factores	1	Cumplimiento de las normativas de los entes de control tributario y fiscal, conforme a las regulaciones establecidas de gestión financiera.	3	17
<b>Productos y servicios.</b> Factores que impactarían las líneas de negocio y/o servicios, su gestión o disponibilidad para el desarrollo del objeto social.	Por su parte, la Ley 1480 de 2011 tiene como principio general, entre otros, proteger, promover y garantizar la efectiva defensa del derecho que tiene el consumidor a su seguridad e indemnidad, esto es, a que los productos que utiliza en la satisfacción de sus necesidades no le causen daño en situaciones normales de utilización, así como a recibir protección ex ante contra las consecuencias nocivas para la salud, la vida o la integridad que estos le representen. (Congreso de Colombia, 2011)	3	Favorecimiento en los aranceles, con nuevos tratados comerciales o mejoras sobre los ya establecidos, que favorezcan en la reducción del valor de sus productos.	2	Disminución de líneas de negocio que impacten en reducción de puestos de trabajo	1	Ejecución del plan de modernización definido para el aumento de la producción de vacuna Antiaftosa y Estomatitis	3	Definir e instaurar principios de sostenibilidad, de forma tal que clientes e inversionistas se sientan identificados y sea un motivo de preferir la organización.	4	Registro, control y seguimiento de la propiedad intelectual de sus productos y patentes.	3	16
<b>Proveedores.</b> El impacto que genera la gestión de compras de insumos, y/o la distribución de productos.	Políticas de contratación que impacten la adquisición de materias primas, o en los acuerdos de contratación y prestación de servicios Políticas estrictas para la prevención y la lucha contra la corrupción.	3	Comportamiento inestable de la TRM del dólar, impacten la adquisición de materias primas, o en los acuerdos de contratación y/o distribución de sus productos	3	Conformar alianzas con estamentos sociales que permitan a VECOL, aumentar su huella social, con apoyo a minorías del sector y aportar a la responsabilidad social (RS).	2	Aprovechar la experiencia y avances en tecnología de proveedores para apalancar iniciativas que fomenten el crecimiento y acercamiento a sus consumidores	3	Garantizar contar con proveedores que estén bajo regulaciones de protección y cuidado ambiental	2	Garantizar el estudio de riesgos y análisis de proveedores, bajo los lineamientos del modelo SAGRILAFT (Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo Integral de Lavado de Activos y Financiación)	4	17

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Aspectos por valorar en cada Elemento	Análisis de los efectos cualitativos y cuantitativos de los elementos sobre cada aspecto definido, descrito y/o explicado											
	Político		Económico		Social		Tecnológico		Ecológico		Legal	
	Explicar efectos de carácter Político	Valor	Explicar efectos de carácter Económico	Valor	Explicar efectos de carácter Social	Valor	Explicar efectos de carácter Tecnológico	Valor	Explicar efectos de carácter Ambiental	Valor	Explicar efectos de carácter Legal	Valor
												del Terrorismo).
Valoraciones	Cuantificación Efecto Político	29	Cuantificación Efecto Económico	27	Cuantificación Efecto Social	21	Cuantificación Efecto Tecnológico	27	Cuantificación Efecto Ambiental	25	Cuantificación Efecto Legal	22

Fuente: Elaboración propia con base a: (Congreso de Colombia, 2008) (Congreso de Colombia, 2011) (Congreso de Colombia, 2021) (Federación Colombiana de Ganaderos, 2021) (MinTic, 2020) (VECOL S.A., 2023).

**7.2.1.2 DOFA**

VECOL S.A es una empresa líder en el sector industrial que se dedica a la fabricación y comercialización de productos químicos para diversas industrias, para lo cual requiere mantenerse a la vanguardia y enfrentar los desafíos del entorno empresarial actual, por lo anterior se realiza el análisis DOFA, en donde se identifica una sólida base de fortalezas y una visión clara de las oportunidades de crecimiento, adicional cuenta con las medidas necesarias para abordar debilidades y superar las amenazas, para que se mantenga como líderes en el sector, ofreciendo soluciones químicas innovadoras y sostenibles a los clientes.

**Tabla 5.** Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas VECOL S.A.

	Fortalezas	Debilidades
<b>Análisis interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solidez financiera con crecimiento en ingresos, mejora en márgenes de rentabilidad y bajo endeudamiento.</li> <li>Obtención de licencias para lanzamiento de nuevos productos.</li> <li>Implementación de CRM y ERP SAP fortaleciendo los procesos internos y comerciales.</li> <li>Centro de investigación y desarrollo que permite innovación y nuevos productos.</li> <li>Alta calidad en los productos.</li> <li>Responsabilidad social y ambiental.</li> <li>Planta de producción de vacuna contra la fiebre aftosa recertificada en BPM.</li> <li>Implementación de estrategias para retención de talentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de canales digitales para procesos comerciales.</li> <li>Dependencia de los insumos internacionales, que expone a la empresa a factores externos como crecimiento en precios, escasez de productos o demoras logísticas.</li> <li>Carencia de canales para generar interacción bidireccional con clientes y proveedores.</li> </ul>
	Oportunidades	Amenazas
<b>Análisis externo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de plataformas digitales como potencial para apertura de nuevos mercados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento en los precios internacionales de insumos y fertilizantes agropecuarios.</li> </ul>

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto crecimiento en la industria de mascotas, como oportunidad para incrementar y fortalecer líneas de negocio.</li> <li>• Crecimiento de la industria farmacéutica como potencial para crecimiento en este mercado.</li> <li>• Ampliar presencia y penetración en los mercados internacionales.</li> <li>• Apertura de las fronteras con Venezuela como nuevo potencial de exportación en un país altamente agrícola y ganadero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volatilidad en la tasa de cambio e inflación.</li> <li>• Crisis mundial de contenedores y del comercio exterior generando incremento en el valor de insumos y demoras en tiempo de distribución.</li> <li>• Problemas de competitividad en el sector incrementando las importaciones.</li> <li>• Reforma tributaria puede afectar rentabilidad de la empresa y elevar costos de pago de dividendos.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia basado en (VECOL S.A., 2020, 2022, 2023).

**7.2.1.3 Cinco Fuerzas de Porter**

Las cinco fuerzas de Porter son una herramienta indispensable para construir la estrategia de las organizaciones, por ello se realiza el análisis para VECOL S.A. con el fin de determinar cómo aportar valor desde la propuesta a definir, teniendo en cuenta la posición de la compañía, sus competidores, sus clientes, productos sustitutos y sus proveedores. La compañía es líder del país, cuenta con grandes fortalezas en el mercado local a partir de las cuales puede mejorar su posición en el mercado internacional, en el cual los competidores son empresas de gran envergadura, experiencia y músculo financiero robusto. En la tabla 6 se presenta el análisis de las cinco fuerzas de Porter para la organización.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**Tabla 6.** Cinco Fuerzas de Porter VECOL S.A.

	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Poder de los compradores</b>	1 Los sectores a los que apuntan las líneas de negocio de VECOL S.A. retomaron su curva de crecimiento en 2021.	1 Preferencia por otras marcas por creencias de mayor efectividad de los biológicos
	2 El movimiento Animalista aumenta el interés de las personas por mejorar el bienestar de los animales.	2 Mayoristas que reciban mejores beneficios de otros laboratorios, dejando de exhibir los productos de VECOL S.A.
	3 Campañas preventivas sobre enfermedades Zoonóticas	3 La falta de regulación sobre venta de antibióticos puede generar una resistencia antimicrobiana por uso desmedido.
<b>Nuevos competidores / potenciales</b>	1 Posicionamiento nacional con mayoristas estratégicamente ubicados.	1 Rentabilidad del sector que tiene curva con tendencia de crecimiento haciendo llamativo el mercado para nuevos competidores
	2 Experiencia en el mercado con certificaciones de entidades gubernamentales.	2 Empresas líderes a nivel mundial del sector que quieran posicionarse en Colombia.
	3	3 Producción industrializada a bajo costo
<b>Rivalidad con establecidos</b>	1 Los laboratorios que no cuentan con producción local presentan costos altos por importación.	1 En Colombia están registrados más de 40 laboratorios o importadores de insumos para uso médico veterinario
	2 Productos que están diseñados de acuerdo con las necesidades de los animales del entorno local	2 Laboratorios enfocados en pocas especies pueden generar más credibilidad.
	3 Ciclos de vacunación para enfermedades obligatorias de animales de producción en alianza con el ICA.	3
<b>Poder de los proveedores</b>	1 VECOL S.A. posee la patente de la vacuna Antiaftosa por lo que se favorece por el crecimiento del sector del ganado bovino en un 4.4% en los 3 primeros trimestres de 2021	1 Las condiciones de transporte de algunos biológicos que requieren mantener la cadena de frío.
	2 Convenios con instituciones del estado como ICA, Fedegan, Porkcolombia.	2 La devaluación del peso frente al dólar que hace que los insumos importados sean más costosos.
	3 Continua investigación y desarrollo de nuevos productos.	3 Laboratorios enfocados en pocas especies pueden generar más credibilidad.
	4 Portafolio variado tanto en productos como en especies animales.	4
	5 Los precios asequibles de sus productos.	5
<b>Productos sustitutos</b>	1 El exceso de nutrientes alimenticios puede provocar enfermedades adicionales.	1 Alimentos que aportan nutrientes adicionales que pueden reemplazar algunos medicamentos.

Fuente: Elaboración propia con base (VECOL S.A., 2023), (Federación Colombiana de Ganaderos, 2021).

### 7.2.2 *Análisis interno*

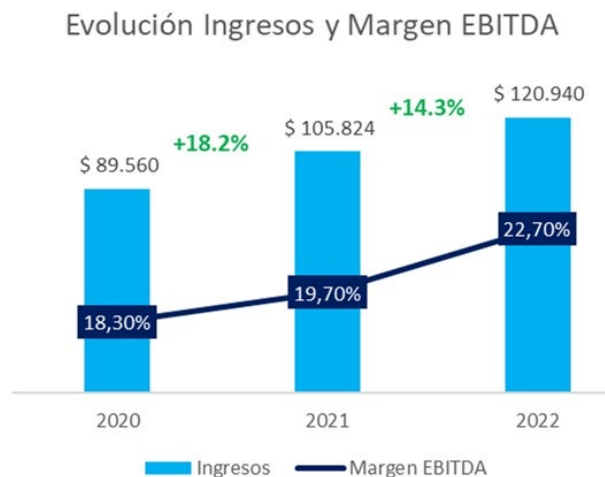
El análisis que se desarrolla a continuación está compuesto por el aspecto financiero, con el cual se establece un contexto económico de la empresa y una revisión desde la parte

financiera. El análisis que se detalla a continuación se realiza con base a la información del Informe de Gestión 2022 presentado por la empresa VECOL S.A.

### 7.2.2.1 Financiero

La empresa presentó en el 2022 un crecimiento en sus ingresos del 14%, cerrando el periodo fiscal con ventas por \$120.939 Mill, superando en un 5.3% el presupuesto planteado de \$114.869Mill para el 2022 y manteniendo crecimiento por 3 años consecutivos, demostrando así, un dinamismo importante y solidez en su crecimiento. Este crecimiento es dado por un alza sus las líneas de negocio, no obstante, la línea de Aftosa incrementó en un 26,6% frente al 2021 llegando a un 56% de la participación en ventas y la línea de farmacéutica presentó un crecimiento del 18%. El crecimiento de estas líneas fue apalancado fuertemente por exportaciones con crecimientos del 39% de la línea de Aftosa, (VECOL S.A., 2023).

**Figura 12.** Evolución ingresos y Margen EBITDA



Fuente: Elaboración propia basado en el informe de gestión (VECOL S.A., 2023).

Este crecimiento, es acompañado de un EBITDA del 22.7%, incrementando en un 31.5% el obtenido en 2021, reflejando una sólida operación con crecimientos en ventas y manteniendo márgenes altos, crecientes y por encima de la media del mercado. (VECOL S.A., 2023)

Por su parte la utilidad neta, cerró con margen del 8.1% manteniendo la meta esperada pro el mismo valor y mejorando levemente frente al 2021, año en el cual cerró con 7.9%. La empresa tuvo un impacto importante en gastos financieros con crecimiento dado por el incremento de las tasas de interés.

Frente a su estructura financiera, VECOL cuenta con un amplio respaldo patrimonial del 86%, cuenta con deuda financiera relativamente baja y una razón corriente de 3.2 x, demostrando una amplia capacidad de respaldo de sus obligaciones y solidez patrimonial.

A pesar de tener una rotación de inventario de 0.68x, no refleja un incremento significativo en sus necesidades de capital de trabajo, finalizando el 2022 con flujo de caja positivo sin requerir financiación adicional.

Se valora positivamente la compañía desde su estructura financiera, con una mejora en el 2022 frente a sus ingresos y márgenes de rentabilidad, respaldada por suficiencia patrimonial y amplia capacidad de pago.

### **7.3 Instrumentos**

Para obtener la información, se emplearon dos instrumentos principales: Una encuesta y una entrevista estructurada. La encuesta consiste en un cuestionario previamente diseñado con preguntas específicas y opciones de respuesta definidas, que se va a aplicar a 13 personas. Este instrumento permite obtener datos cuantitativos de manera eficiente y estandarizada, facilitando el análisis estadístico y la identificación de tendencias y patrones. Por otro lado, se lleva a cabo una entrevista, en la cual se establece un marco general de preguntas y temas a abordar, pero que permite una mayor flexibilidad para explorar y profundizar en las respuestas de 11 ganaderos en la feria de Pasca, Cundinamarca. Esta técnica proporciona información cualitativa enriquecedora, permitiendo comprender de manera más detallada las percepciones, opiniones y experiencias de los ganaderos. Ambos instrumentos se complementaron entre sí, brindando una visión integral y completa de la información recopilada.

### **7.4 Población, muestra y ficha técnica**

Se realizarán entrevistas a un grupo de personas en la feria ganadera de Pasca, Cundinamarca, donde se tomará una muestra no representativa, la cual, de acuerdo con los

autores antes mencionados, “la muestra, en la ruta cualitativa, es el grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia”.

Los datos obtenidos se analizarán de manera cuantitativa y cualitativa desde donde encontraremos una conclusión general a partir de la revisión de datos particulares. Adicionalmente se agregará una encuesta bajo la plataforma Forms de Microsoft, redactando las preguntas haciendo uso de las escalas de Likert, las cuales, de acuerdo con (Matas, 2018), es una herramienta psicométrica con la cual se valida que tan de acuerdo o en desacuerdo está el encuestado con una afirmación, y así hacer más entendible la encuesta que fue aplicada a ganaderos que usen productos de VECOL S.A. en sus producciones animales con la intención de validar el tipo de cliente que pueda estar interesado en adquirir los productos de la compañía de manera frecuente y mediante una plataforma virtual, donde puedan hacer seguimiento a sus animales y obtener alertas sobre procedimientos a realizar periódicamente, ver anexo A y B. Se tomará un muestreo que comprenda una combinación de entre el muestreo por conveniencia y por cuotas, dependiendo de la accesibilidad y disponibilidad de la población objetiva comprendida por los ganaderos ubicados en el área delimitada por el departamento de Cundinamarca, sin que implique tener una muestra de todos los municipios, el cual comprendió información a partir de un total de 11 entrevistas y 13 encuestas.

Como alcance de la investigación se desea recopilar información sobre qué intereses presentan los ganaderos para un servicio de información que los apoye en temas de salud y cuidados de los animales de producción y la posibilidad de adquirir productos en la plataforma de una manera simple y directa, teniendo como valor agregado el conocimiento y la experiencia aportada por el laboratorio VECOL S.A.

En la tabla 7, se observa la ficha técnica de la encuesta aplicada.

**Tabla 7.** Ficha técnica de la encuesta

<b>Ficha Técnica de la Encuesta</b>	
Solicitado Por:	VECOL S.A.
Realizada por:	Camilo Molina, Daniel Hurtado, Diana Patiño
Nombre de la Encuesta:	La ganadería y las herramientas tecnológicas
Diseño muestral:	Muestreo por conveniencia y por cuotas
Universo:	Ganaderos que usen productos de VECOL S.A. en sus producciones animales ubicados en el departamento de Cundinamarca
Fecha de aplicación:	18/10/2022
Técnica de recolección de datos:	Encuesta bajo la plataforma Forms de Microsoft
Tamaño de la muestra:	13 clientes
Método	no probabilístico por conveniencia
Objetivo de la encuesta:	Validar el tipo de cliente que pueda estar interesado en adquirir los productos de la compañía de manera frecuente y mediante una plataforma virtual, donde puedan hacer seguimiento a sus animales y obtener alertas sobre procedimientos a realizar periódicamente.

Fuente: Elaboración propia con base en Hernández & Mendoza, (2018).

## **7.5 Identificación de variables**

Para la realización de la encuesta y la entrevista se tuvieron en cuenta una serie de variables sobre las cuales se desea encontrar información relevante para el desarrollo de los objetivos presentados.

**Tecnología:** Busca identificar el uso de la tecnología por parte de los ganaderos encuestados y que aporte representa dentro de su campo laboral.

**Mercadeo:** Plantea la necesidad del uso de los productos de VECOL S.A. dentro de la población y como satisface sus necesidades.

**Servicio:** Como desde la posición del proveedor se puede apoyar a los clientes para que puedan tener un valor agregado.

**Soporte:** Identificar los casos más comunes presentados en la comunidad y poder apoyar en la solución final mediante la base de conocimientos.

## **7.6 Instrumento de medición**

Jully Calderón y Luis Alzamora destacan que los investigadores utilizan diferentes instrumentos para recolectar y registrar información, como formularios, pruebas psicológicas, escalas de opinión, entre otros. Se tienen fuentes primarias, que involucran el contacto directo con los sujetos de estudio mediante observación, entrevistas y encuestas, y las fuentes secundarias, que se basan en documentos y registros de datos para obtener información de forma indirecta. Por lo anterior y lo mencionado en puntos anteriores los instrumentos de medición que se utilizaron fueron la encuesta y la entrevista (2010, p.53).

**Encuesta:** Para ejecutar las encuestas se tomó como referencia el método de medición escalas de Likert para recolectar datos cuantitativos. Esta escala es de nivel de medición ordinal y consiste en afirmaciones a las cuales se solicita la reacción del sujeto. Se utilizan opciones de respuesta que van desde acuerdo hasta desacuerdo, asignándoles valores numéricos. La puntuación final obtenida indica la posición del sujeto en la escala. Las actitudes son principalmente medidas con esta escala y se detallan los pasos para su elaboración, validación y confiabilidad. Además, es importante tener claridad sobre la actitud o variable a medir al diseñar cualquier instrumento de medición, así como la necesidad de establecer los objetivos, preguntas de investigación y justificación del estudio en una investigación, (Maldonado, 2007).

**SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**Tabla 8.** Modelo Encuesta

No.	Pregunta	Opción1	Opción2	Opción3	Opción4	Opción5
1	Cédula (opcional):					
2	Nombre:					
3	Correo electrónico:					
4	Edad:	Entre 18 y 24	Entre 25 y 34	Entre 35 y 44	Entre 45 y 54	Mayores de 55
5	Nivel de escolaridad:	Primaria	Bachiller	Técnico/Tecnólogo	Universitario	

No.	Pregunta	Opción1	Opción2	Opción3	Opción4	Opción5
1	Para su labor, ¿Con cuál tipo de animal de producción cuenta?	Bovino	Porcino	Equino	Otro _ Cual	
2	¿Ha navegado usted por el sitio web de VECOL S.A.?	Muy frecuente	Frecuente	Algunas veces	Poco frecuente	Nunca
3	¿Conoce los productos para animales de producción de VECOL S.A.?	Los conozco bien	Conozco algunos		Conozco muy pocos	No los conozco
3.1	¿Ha comprado los productos para animales de producción de VECOL S.A.?	Los compro frecuentemente	He comprado algunas veces		He comprado pocas veces	No los he comprado
4	En una escala de 1 a 5, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto, ¿Qué nivel de confianza le brindan los productos de VECOL S.A.?	1	2	3	4	5

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO

PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

5	¿Con que frecuencia realiza o ha realizado pagos a través de Internet?	Muy frecuente	Frecuente	Algunas veces	Poco frecuente	Nunca
6	¿Estaría de acuerdo en poder realizar compras por internet de los productos veterinarios para animales de producción de VECOL S.A.?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
7	Desde su experiencia, ¿Cuál es el nivel de importancia que tiene la utilización de herramientas tecnológicas, como medio para la compra de productos veterinarios?	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
8	Desde su experiencia, ¿Cuál es el nivel de importancia que tiene la utilización de una herramienta tecnológica de ganadería?	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
9	¿Considera usted que el uso de herramientas tecnológicas favorece la adquisición de conocimientos para sus actividades de ganadería?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
10	Considera usted que al no ser posible comprar por internet los productos veterinarios para animales de producción ofertados por VECOL S.A., ¿Existe una desventaja frente a la competencia?	Es una gran desventaja	Hay desventaja	Poca desventaja	No hay desventaja	Es indiferente

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO

PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

10.1	¿Si comprara productos para sus animales de producción estaría de acuerdo en recoger sus productos en un punto acordado?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
11	Si VECOL S.A. dispusiera de una página de internet o aplicación de celular, con la posibilidad de consultar el control del desarrollo de sus animales, las vacunas a aplicar, medicamentos y asesoría veterinaria, ¿Lo consideraría útil para sus actividades de ganadería y lo motivaría a adquirir los productos veterinarios?	Lo considero muy útil y motivaría mi compra	Lo considero algo útil y motivaría mi compra	Lo considero poco útil y no motivaría mi compra	Nada útil y no motivaría mi compra	Me es indiferente
12	¿Le gustaría poder realizar consultas sobre enfermedades de ganadería en una página de internet o en una aplicación de celular?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
13	De las siguientes opciones, ¿Cuál o cuáles ha implementado para el desarrollo de su actividad ganadera apoyándose en la tecnología?	Inventarios, registro y control de producción	Plan de vacunación y control de enfermedades	Modelos para proyección de producción	Consulta a Bases de datos de enfermedades y producción	

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
 INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
 PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

14	De las siguientes opciones, ¿Cuáles considera que es o son las más importantes que VECOL S.A. pueda ofrecer a su negocio?	Posibilidad de adquirir productos directamente con el fabricante.	Acceso a base de conocimiento de enfermedades, sintomatologías y procedimientos de acuerdo con la actividad ganadera.	Acceso a base de datos a los profesionales de veterinaria.	Variedad de productos farmacéuticos	
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

**SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**Entrevista:** Para llevar a cabo la entrevista se diseñó un cuestionario, teniendo en cuenta que la entrevista es una técnica de investigación cualitativa utilizada para recopilar datos en donde se cuenta con tres tipos de entrevistas: estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas, cada una con diferentes niveles de flexibilidad y profundidad en el análisis. La entrevista es más efectiva que los cuestionarios, ya que proporciona información completa, profunda y la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso. En general, la entrevista se considera una técnica valiosa en la investigación cualitativa, especialmente en estudios descriptivos, exploratorios y en el diseño de instrumentos de recolección de datos, (Díaz-Bravo, Torruco-Garcia, Martinez-Hernández, & Varela-Ruíz, 2013).

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**Tabla 9.** Cuestionario de la entrevista

<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>
1	¿En qué zona se encuentra ubicada su finca?
2	¿Qué tipo de animal de producción o ganadería posee?
3	Para su labor ganadera, ¿considera que las herramientas tecnológicas le aportan a su actividad diaria?, ¿cuál herramienta tecnológica utilizan?
4	Después de la pandemia, ¿considera que tuvo un mayor acercamiento con la tecnología para desempeñar su labor o se mantuvo trabajando de la misma manera?
5	¿Cuenta con acceso a internet en la zona donde tiene su producción ganadera?
6	Desde su experiencia, ¿considera que las compras realizadas por internet favorecen y facilitan sus labores?, ¿Cómo?
7	¿Cuál es su experiencia con los servicios prestados por los veterinarios cuando tiene temas que consultar sobre sus animales?, ¿Qué tan oportuna es la atención?
8	¿Qué Conoce del Laboratorio VECOL S.A. y los productos que distribuye?
9	¿Cuál es el nivel de confianza que le dan los productos de VECOL S.A.?
10	¿Qué servicios tecnológicos adicionales considera que pudiera ofrecer VECOL S.A. para apoyar su actividad?
11	¿Considera a VECOL S.A. un aliado estratégico para usted?, ¿Por qué?

Fuente: Elaboración propia.

### 7.7 Validación de instrumentos de medición

Los instrumentos descritos anteriormente: encuesta y entrevista, dentro de los procesos de su construcción para cada uno, se realizó una validación previa por parte de la compañía VECOL

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

65

S.A. de: su contexto, variables sobre las cuales se pretende encontrar información relevante, las cuales fueron enunciadas y explicadas anteriormente, preguntas y su valoración de acuerdo con la técnica de evaluación seleccionada.

Esa valoración realizada por la compañía permitió que ambos instrumentos estuvieran enmarcando intereses que la compañía considera relevantes para definir estrategias comerciales, a partir de datos que les permitiera segmentar el mercado.

También dentro de la valoración de los instrumentos por parte de la empresa se hizo un mejor enfoque de las preguntas de manera que para las preguntas existiera una orientación al entrevistado/encuestado, que permitiera que las preguntas no se salieran de su contexto en las respuestas dadas. Los instrumentos solo fueron aplicados a la población objetivo, posterior a los ajustes y recomendaciones recibidas.

## **8 Resultados de la propuesta de solución**

En el contexto de la ganadería y la promoción de productos y servicios relacionados con la salud y el cuidado de los animales de producción, VECOL S.A. busca un modelo de negocio que le permita brindar valor a sus clientes a partir de la integración de herramientas tecnológicas, las cuales serán facilitadoras para los diferentes grupos de interés, sobre los cuales se quiere mejorar la experiencia de servicio, para este caso en específico, en el sector ganadero.

A razón de lo anterior se realiza un estudio con base a una población definida para identificar, comprender las necesidades, requerimientos y expectativas de este público objetivo, de forma tal que, al tener claridad sobre los elementos antes mencionados, con el apoyo de los dos instrumentos seleccionados, entrevistas y encuestas, se obtienen resultados sobre los que se realiza el análisis de estos datos.

Con la consolidación de la anterior información, se elabora una matriz de relacionamiento de los resultados y las variables identificadas, la estructuración de los datos para la construcción de las gráficas y la obtención de valores significativos para el análisis basado en estas herramientas visuales.

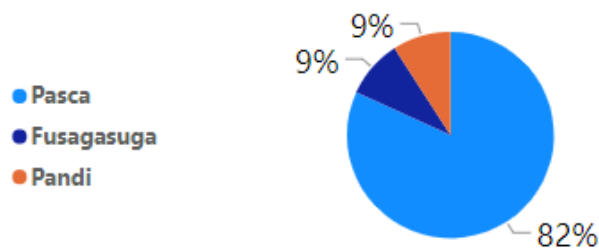
La información obtenida a través de estas entrevistas y encuestas proporciona una base sólida para comprender como desde su posición de proveedor de medicamentos y suplementos para animales de producción, puede aportar valor a los ganaderos y desarrollar estrategias efectivas que los apoyen en sus labores diarias, además de fortalecer la relación comercial y generar un modelo costo-beneficio favorable para el consumidor y rentable para la organización.

La estructuración de los resultados obtenidos y la organización de los datos recopilados en formatos claros y comprensibles, proporcionan una representación gráfica de los intereses y preferencias que fueron identificados luego de las iteraciones con el grupo de ganaderos que participaron en las entrevistas o en las encuestas. Estableciendo una relación de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, de manera que se empiezan a dilucidar elementos que identifican patrones y tendencias que serán más adelante involucrados en lo que se define y orienta la propuesta de la solución web para VECOL S.A.

## 8.1 Entrevistas

Durante el ejercicio de investigación se entrevista a 11 a ganaderos en el municipio de Pasca, Cundinamarca. De la información que se recolecta, conforme al método anteriormente descrito y que se detalla en el capítulo de validación de instrumentos de medición, de la cuantificación y análisis tenemos los siguientes resultados.

**Figura 13.** Ubicación de los entrevistados



*Tipo Animal de producción*

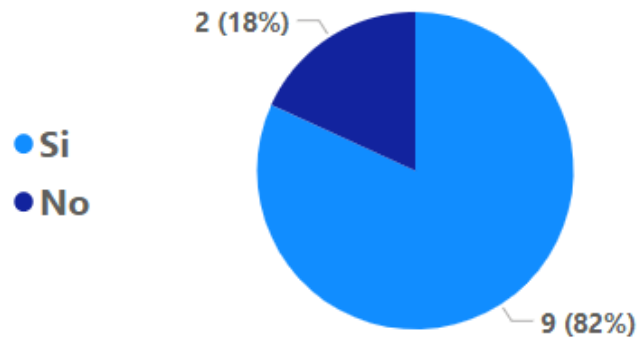
**Bovino**

Fuente: Elaboración propia.

La figura 13 muestra la distribución demográfica de los entrevistados, donde el 82% de ellos ejerce su actividad ganadera en el municipio de Pasca, el 18% restante lo realiza en municipios cercanos del mismo departamento.

Se observa también que el tipo de animal de producción que se maneja por parte de los entrevistados es el bovino.

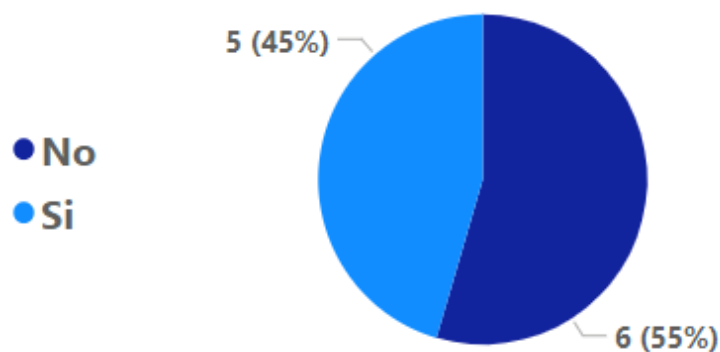
**Figura 14.** Acceso a internet



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 14 se presenta el porcentaje de entrevistados que cuentan con acceso a internet, siendo del 82% y coincidente con el mismo indicador poblacional, quienes lo tienen en sus fincas directamente, que, al compararlo con el porcentaje de conectividad del país, del 70%, entregado por el estudio realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en 2020, es consistente a con la expectativa de cubrimiento para 2022. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2021)

**Figura 15.** ¿Tuvo un mayor acercamiento a la tecnología desde el inicio de la pandemia?

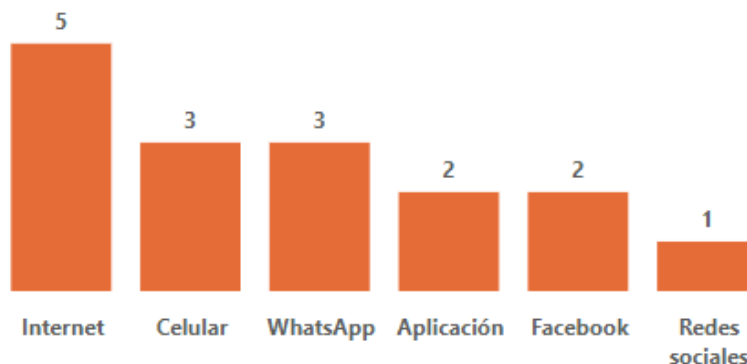


Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de determinar cómo durante la pandemia de 2020, esta impacta en las necesidades tecnológicas de los ganaderos, se valida que, de los entrevistados el 55% presenta un

mayor acercamiento a la tecnología, mientras que el 45% se mantuvo trabajando de la misma manera, sin que esto signifique que no se tiene cercanía por parte de este último grupo.

**Figura 16.** Herramientas tecnológicas que aportan a la labor ganadera.

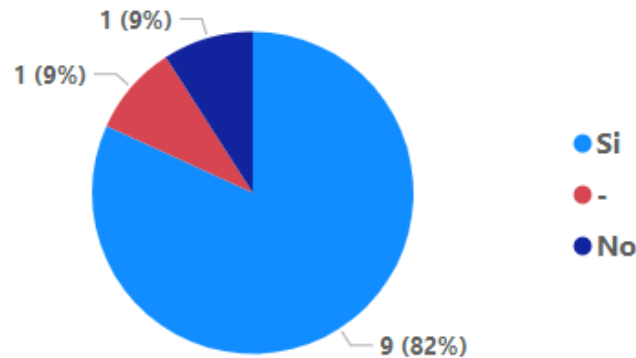


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 16, se observa que las herramientas tecnológicas usadas como apoyo en la labor ganadera, en su totalidad hacen uso de Internet, lo que va en concordancia con los resultados de la figura 14, de acuerdo con el contexto expresado por los entrevistados y para dar claridad a la gráfica, la columna Internet está siendo tomada como la consulta a portales o sitios web. Las demás variables que se observan permiten determinar que el medio de consulta es el celular, apoyado también en las descripciones del uso de aplicaciones como WhatsApp, redes sociales (Facebook) y apps específicas.

Con base a lo anterior se determina que un 50% de los entrevistados considera en su labor diaria el uso de herramientas basadas en aplicaciones para dispositivo móvil (Facebook, WhatsApp, redes sociales). Estos datos, sumados a un 19% de las respuestas que indican expresamente que el celular es la herramienta sobre la que se apoyan, nos permiten concluir que la propuesta de solución a plantear debe contemplar en su desarrollo que se pueda acceder desde un dispositivo móvil o cualquier otro dispositivo.

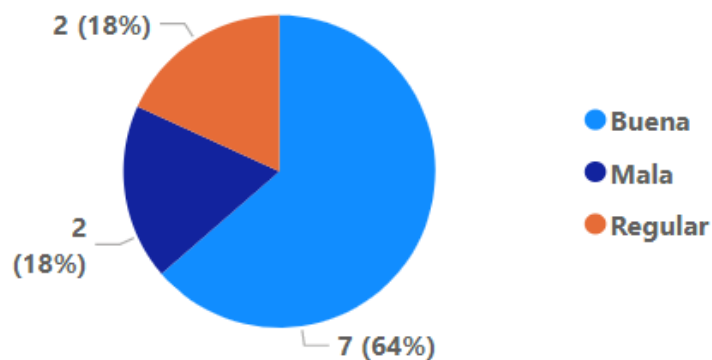
**Figura 17.** ¿Las compras por internet facilitan su labor?



Fuente: Elaboración propia.

La cercanía mencionada anteriormente se puede evidenciar en los resultados de la figura 17, donde se confirma que los entrevistados realizan compras por internet y estas facilitan su labor como ganaderos, con un 82% de los entrevistados realizando esta práctica, aunque no para temas de la producción ganadera como primera opción, conforme a lo manifestado en las respuestas recibidas.

**Figura 18.** Experiencia con los veterinarios

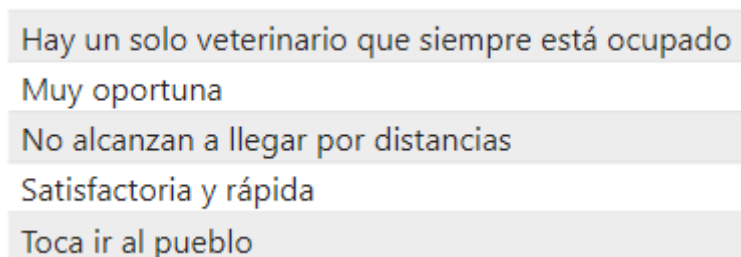


Fuente: Elaboración propia.

El 64% de los entrevistados tienen una buena experiencia con el servicio veterinario prestado en la zona, pero de igual forma reconocen que en ocasiones deben esperar por atención conforme a la disponibilidad de agenda del profesional, debido a que las distancias que cubre son

bastante amplias los tiempos de desplazamiento son altos, y su oportunidad de respuesta no es la mejor. Lo anterior es una de las razones que expresa el 36% de los entrevistados, que indican que la experiencia es mala o regular. En la figura 19, que se ve a continuación, se encuentran las razones sobre la valoración dada a la atención recibida por los veterinarios.

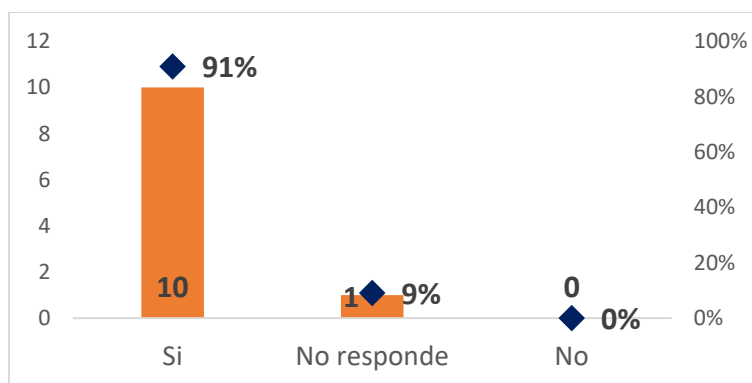
**Figura 19.** ¿Qué tan oportuna es la atención de los veterinarios?



Fuente: Elaboración propia.

Para la organización es importante conocer la percepción de sus clientes sobre el apoyo que brindan con sus productos y servicios, por ello se indaga a los entrevistados sobre si la reconocen como un aliado estratégico para su negocio o actividad, por lo que las siguientes preguntas están orientadas a establecer estos criterios.

**Figura 20.** ¿Reconoce a VECOL S.A. como aliado estratégico?



Fuente: Elaboración propia.

El 91% de los entrevistados reconoce a la organización como un aliado estratégico para su producción o actividad, y como un laboratorio prestigioso a nivel nacional, con productos de calidad y que brinda apoyo a los ganaderos.

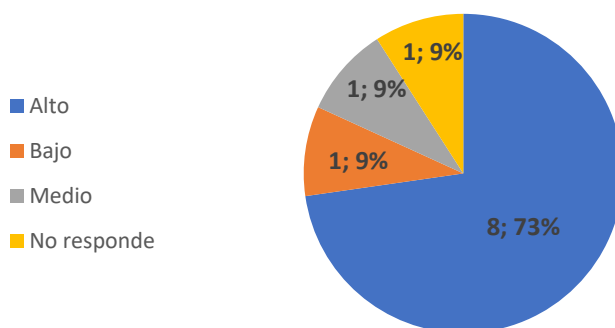
**Figura 21.** ¿Qué conoce del laboratorio VECOL S.A. y los productos que distribuye?



Fuente: Elaboración propia.

La figura 21, muestra que los entrevistados conocen al laboratorio y sus productos y la calidad de estos, pero también se observa que hay oportunidades en fortalecer la divulgación en el mercado, mantener la calidad y la renovación o creación de nuevos productos.

**Figura 22.** Nivel de confianza de los productos de VECOL S.A.

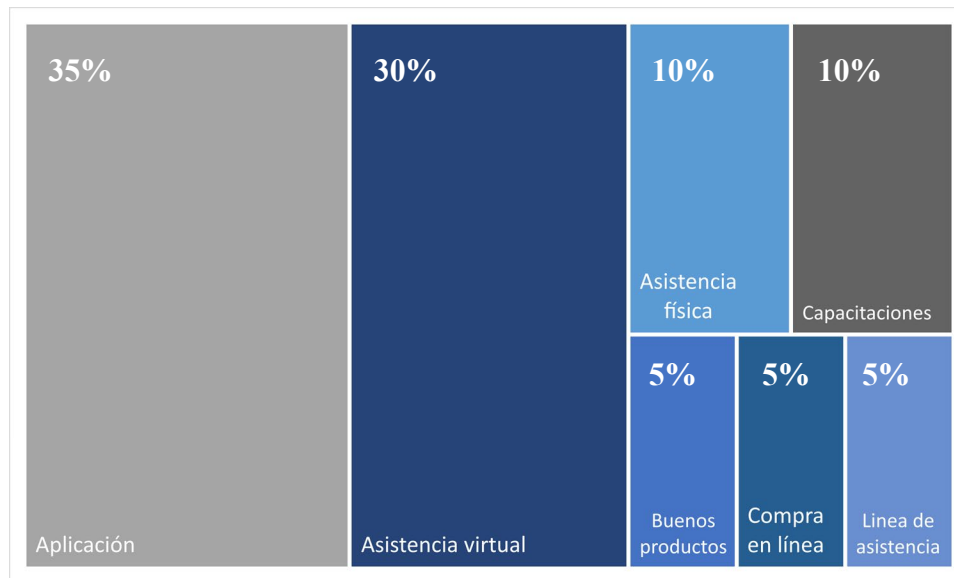


Fuente: Elaboración propia.

En línea con el conocimiento del laboratorio que se determina en la figura 21, la figura 22 lo confirma al contar con un 82% de confianza en los productos, con base en los indicadores alto

y medio, y un 9% de confianza baja, lo que concluye que los entrevistados confía en la calidad de los productos.

**Figura 23.** Servicios Tecnológicos Propuestos



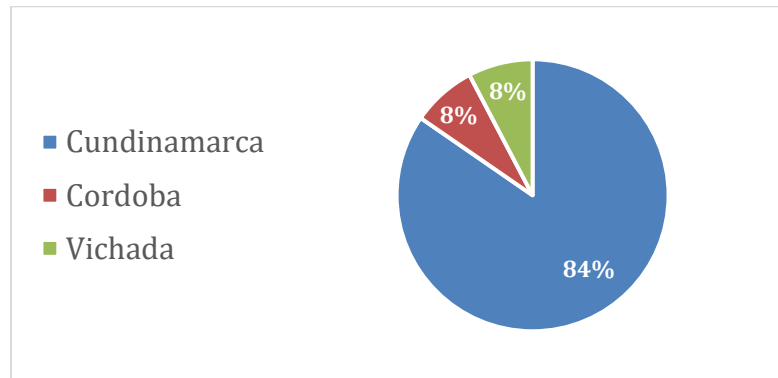
Fuente: Elaboración propia.

Al preguntar a los entrevistados sobre servicios tecnológicos que puede brindar VECOL S.A. como apoyo a su labor, el 65% indicó que puede ser una aplicación o asistencia virtual que ayude en el diagnóstico de enfermedades de los animales, destacando también que el 10% de los entrevistados indicó que ayudaría mucho recibir capacitaciones sobre aquellas que aquejan a los animales y su prevención.

## 8.2 Encuestas

En el proceso de recolección de información se determina utilizar una segunda fuente que complemente los datos que se recopilan con la entrevista diseñada, se decide entonces construir este instrumento como una encuesta que se realiza de manera paralela y se aumenta la población objeto de estudio, aporta nuevos datos a los ya recolectados en el primer instrumento. La nueva información obtenida se analiza mediante el mismo método descrito al inicio de este capítulo.

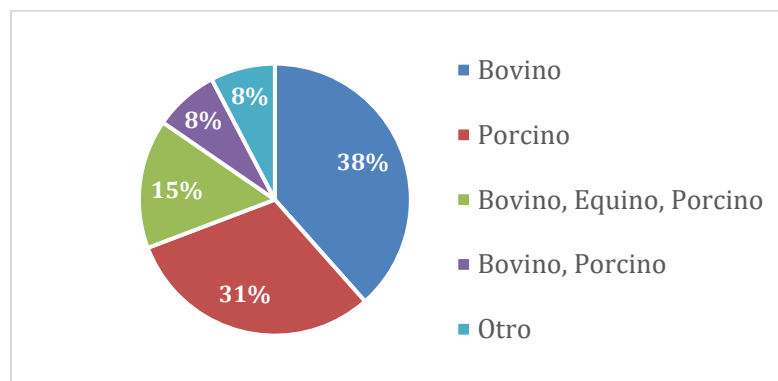
**Figura 24.** Ubicación de los encuestados



Fuente: Elaboración propia.

La figura 24 muestra la distribución demográfica de los encuestados, donde el 84% de ellos cuenta con producción ganadera en el departamento de Cundinamarca y un 16% entre el departamento de Córdoba y Vichada.

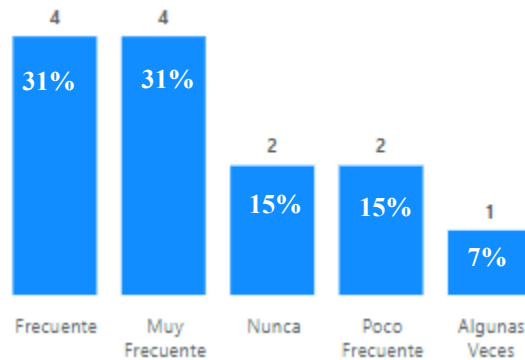
**Figura 25.** Tipo de producción ganadera



Fuente: Elaboración propia.

Se observa también que los porcentajes más altos en lo que refiere al tipo de animal de producción que se maneja por parte de los encuestados son el bovino, equino y porcino, como lo muestra la figura 25.

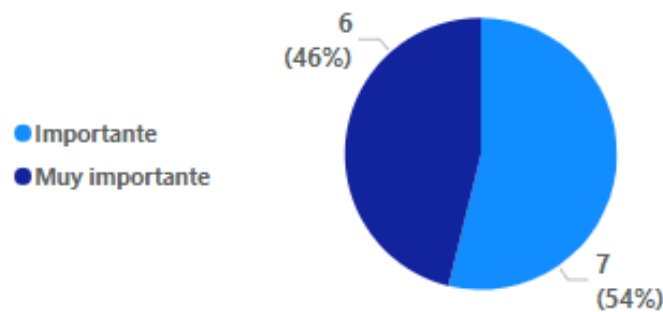
**Figura 26.** Uso de Internet para realizar pagos



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 26 se observa que el 62% de los encuestados utiliza con frecuencia Internet para llevar a cabo sus pagos o compras, esto destaca la creciente aceptación y adopción de las transacciones en línea, lo cual puede tener un impacto significativo en la forma en que los ganaderos gestionan sus finanzas y llevan a cabo sus actividades comerciales, lo que representa una oportunidad desde la óptica de un modelo de e-commerce.

**Figura 27.** Apoyo de una herramienta tecnológica en la adquisición de productos veterinarios

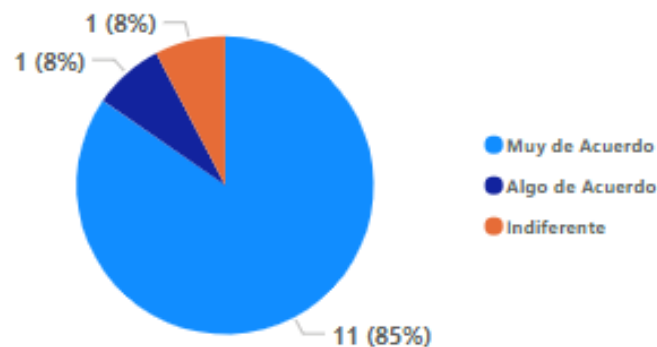


Fuente: Elaboración propia.

En línea con la figura anterior, la figura 27 revela que el 54% de los encuestados le da mayor valor al uso de las herramientas tecnológicas en la compra de productos veterinarios, sin

embargo, el 46% restante lo ve como un punto importante, representando una oportunidad de proyección de mercado, sugiriendo la necesidad aumentar la promoción y educación sobre las ventajas y beneficios de la tecnología en este campo.

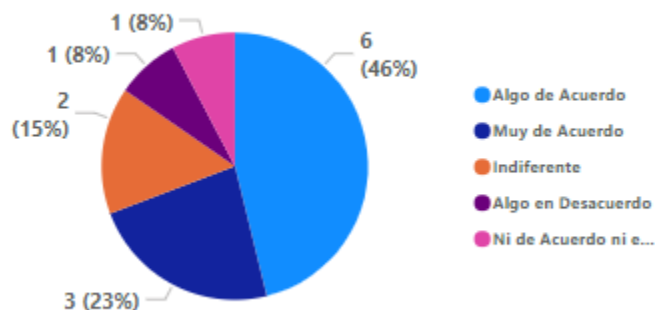
**Figura 28.** Nivel de importancia del uso de una herramienta tecnológica que favorece la productividad del negocio de la ganadería.



Fuente: Elaboración propia.

Los datos hasta ahora revisados evidencian que la tecnología ha impactado de manera positiva al gremio ganadero y se confirma con los resultados mostrados en la figura 28, donde para el 85% de los encuestados es importante contar con una herramienta tecnológica que respalde la productividad en su negocio ganadero. Esta alta proporción es concluyente frente al reconocimiento de los encuestados sobre el valor que la tecnología puede aportar en la gestión de su labor diaria, mejorando la eficiencia, reduciendo costos y aumentando su rentabilidad.

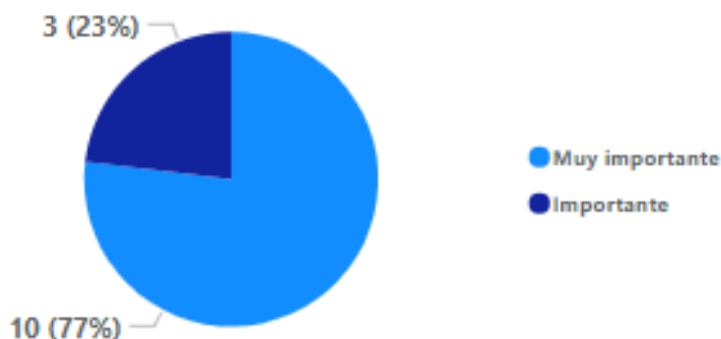
**Figura 29.** Recoger los productos comprados por internet en un punto acordado



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura 29 se evidencia que el 69% de los encuestados están de acuerdo en recoger los productos comprados por internet para sus animales de producción en un punto acordado con el proveedor. Esto indica una disposición y ven conveniencia, por parte de los ganaderos, para utilizar la alternativa de reclamar en puntos de acopio definidos los productos adquiridos, se muestra una relación de confianza entre los encuestados y los proveedores, que se entiende en la calidad, disponibilidad y confianza.

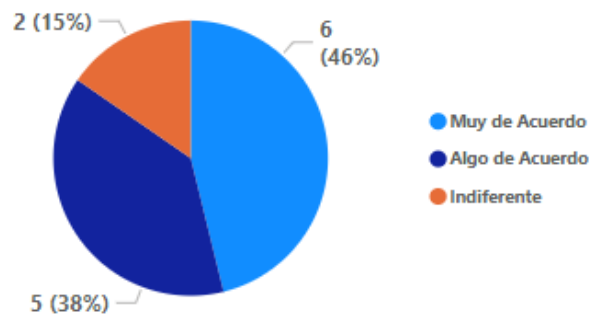
**Figura 30.** Importancia de contar con una herramienta tecnológica para comprar productos veterinarios.



Fuente: Elaboración propia.

Al observar la figura 30 se evidencia que los encuestados, a modo general, ven importante la adquisición de productos veterinarios desde una herramienta tecnológica. Esto corrobora la percepción de que las necesidades de los ganaderos se pueden suplir con una herramienta web o aplicación móvil que permita acceder a vacunas, medicamentos, suplementos y otros productos, así como recibir asesoramiento virtual sobre los productos disponibles, dando a entender a VECOL S.A. la oportunidad para fortalecer su estrategia digital y ofrecer servicios y herramientas que satisfaga las necesidades en este aspecto.

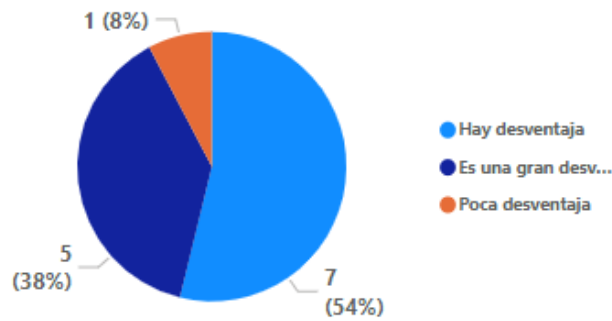
**Figura 31.** Nivel de acuerdo en realizar compras por internet de los productos de VECOL S.A.



Fuente: Elaboración propia.

Tomando como referencia la figura 31 se puede evidenciar que el 84% de los encuestados está interesado en realizar compras de los productos de VECOL S.A a través de internet. Esto indica una oportunidad para la organización de aprovechar el interés de los ganaderos en el comercio electrónico y desarrollar una aplicación en línea que facilite la compra de sus productos.

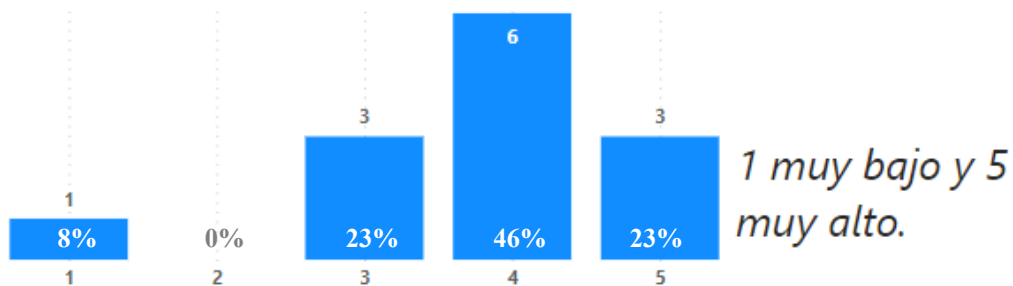
**Figura 32.** Desventaja competitiva por no poder comprar productos de VECOL S.A. por Internet



Fuente: Elaboración propia.

El análisis demuestra que el 92% de los encuestados considera que la incapacidad de comprar en línea los productos veterinarios de VECOL S.A. para animales de producción representa una gran desventaja competitiva para la organización, según se muestra en la figura 32. Esto resalta la importancia de ofrecer una aplicación para mantenerse a la par de la competencia y satisfacer las necesidades de los ganaderos en donde la organización necesita adaptarse a la demanda del mercado y proporcionar soluciones digitales para facilitar la compra de productos veterinarios de manera online.

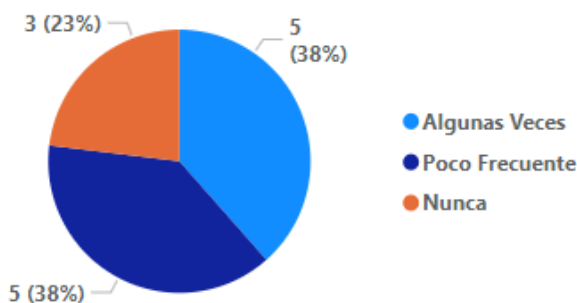
**Figura 33.** Nivel de confianza hacia los productos de VECOL S.A.



Fuente: Elaboración propia.

El 69% de los encuestados tiene confianza en los productos elaborados y vendidos por VECOL S.A., según se observa en la figura 33, este resultado nos permite entender que la mayoría de los encuestados considera a la empresa como un proveedor confiable y de calidad, fortaleciendo lazos con los ganaderos para que al momento de tomar la decisión de compra sea con ellos.

**Figura 34.** Utilización de medios digitales para el control del desarrollo de animales, vacunas y medicamentos.



Fuente: Elaboración propia.

El análisis muestra una baja demanda en el uso de medios digitales en lo que refiere al control y gestión de la actividad ganadera, algo positivo de los resultados es que el 76% de encuestados hacen algún uso de este tipo de herramientas, lo que representa una oportunidad para fomentar la adopción de medios digitales y educar a los ganaderos sobre los beneficios en la gestión de la salud de los animales y control de la producción al integrar estas herramientas a su actividad.

**Figura 35.** Opciones que se han implementado para el desarrollo de la actividad ganadera apoyándose en la tecnología.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 35 se ven los resultados del planteamiento hechos a los encuestados sobre varias opciones que permiten dar varias opciones de respuesta a la pregunta, ¿Cuál o cuáles ha implementado para el desarrollo de su actividad ganadera apoyándose en la tecnología? El 69% de los encuestados ha utilizado tecnología para implementar un plan de vacunación y control de enfermedades y el 62% ha utilizado tecnología para desarrollar inventarios, registros y control de producción. Este resultado indica una adopción de herramientas tecnológicas en la gestión de la salud animal y en las operaciones ganaderas, reflejando una tendencia a la digitalización y la necesidad de optimización de los procesos en esta industria, como se concluyó anteriormente en el análisis de las entrevistas.

**Figura 36.** Opciones donde VECOL S.A. ofrece un valor agregado al negocio



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la figura 36, se observa que el 62% de los encuestados considera que tener acceso a bases de conocimiento de enfermedades y procedimientos, así como la posibilidad de adquirir productos directamente con VECOL S.A., les brinda un valor agregado a sus negocios

ganaderos. Por lo anterior se tiene una clara demanda de información y una preferencia por establecer una relación directa con el proveedor. Este análisis respalda la propuesta que se establece para la organización y destaca la importancia de satisfacer las necesidades y expectativas de los ganaderos.

### **8.3 Conclusión del análisis de los resultados de la propuesta de solución**

De acuerdo con los resultados obtenidos en los dos instrumentos, el análisis determina que:

- La población de animales de producción de mayor uso se presenta en la bovina. Indicando esto que la ganadería de esta clase es la práctica más común en el sector.
- Se manifiesta un aumento en el uso del internet y dispositivos móviles, que cada vez más se hace importante para sus labores, principalmente porque la mayoría de ellos se apoya en estas herramientas, abarcando redes sociales y consultas a sitios web, desde el inicio de la pandemia y han mantenido esta práctica debido a las facilidades que les brinda al momento de hacer negocios, cerrando la brecha de las distancias, uno de los inconvenientes con mayor afectación, no solo para los participantes de la investigación, sino para la generalidad de personas que viven en zonas rurales. Esta misma condición, de acuerdo con la información entregada por los entrevistados y encuestados, devela otras necesidades como lo son: una asistencia virtual, capacitaciones de sus aliados estratégicos, los laboratorios y veterinarios, e inclusive estos últimos que tienen la posibilidad de darles apoyo en menor tiempo para los temas de salud de sus animales de producción.
- Los ganaderos han incrementado la cantidad de veces que realizan las compras por internet y consideran que esto facilita su labor, manifestando un interés adicional en poder adquirir productos de VECOL S.A. por medios digitales. Esto resalta la oportunidad para esta organización en implementar el comercio electrónico desde su página web o aplicación que permita a este sector obtener sus productos de forma ágil y eficiente.

- Otro interés y una necesidad manifiesta por parte de los ganaderos es contar con facilidad en asesorías virtuales sobre los productos disponibles de los laboratorios, posibles prediagnósticos de enfermedades de su ganado, acceso al apoyo de expertos en animales de producción o veterinarios. Lo anterior respalda la idea de proponer el desarrollo e implementar una solución web, que pueda brindar como un servicio lo anteriormente descrito, que se apalanque en sus sistemas de información y bases de conocimiento para promover sus productos y servicios, logrando brindar una propuesta de valor a este sector, mejorando su experiencia y fortaleciendo la relación comercial entre ambas partes.

## **9 Propuesta de Solución**

De acuerdo con la información proporcionada inicialmente por VECOL S.A, con respecto a su necesidad definida en el reto planteado, luego de la investigación realizada bajo la metodología definida, el análisis de los resultados obtenidos, concluimos que la propuesta, resultado de la consultoría, se fundamenta en la construcción de una aplicación web y App para dispositivos móviles, la cual acerque a VECOL S.A. a su consumidor final.

Esta propuesta de solución se basa en el aprovechamiento de la base de conocimiento de la organización y la prestación de un servicio de "Veterinario Virtual" a través de chat, que brinda asesoría en temas de salud animal. Además, se busca utilizar los sistemas de información existentes, como SAP, para obtener información sobre las tendencias de consumo de los ganaderos y ofrecer servicios y productos de manera proactiva. La implementación de una plataforma de venta directa electrónica también se considera para promover los productos y mejorar la experiencia del cliente. En este proyecto, se presentan los requerimientos técnicos, el flujo de información y los actores y procesos involucrados, los cuales se pueden ajustar a las necesidades específicas de la compañía.

Esta propuesta de solución, consideramos, debe contar con las funcionalidades que describiéremos a continuación:

### **9.1 Base de Conocimiento**

Unas de las fortalezas que destacan de la organización los encuestados y entrevistados, es el amplio conocimiento del sector en lo que refiere al manejo de enfermedades de acuerdo con el tipo de animal, la confianza en la experiencia en sus profesionales en lo que refiere a los diagnósticos y los tratamientos de las dolencias identificadas en sus animales, lo cual da mucha más credibilidad en las formulaciones del uso de los productos que el laboratorio genera y oferta.

Estos puntos que se mencionan son también elementos que se logran identificar como necesidades que el consumidor pretende cubrir de una manera más ágil, cercana y que le permita acercar ese conocimiento, que reconoce el que el laboratorio tiene, para sí facilitar su labor

diaria, mitigando tiempos de respuesta y atención que en el cotidiano son una variable que los aqueja por lo extensos de estos en la generalidad. También ven una oportunidad de contar con el acceso a las fuentes de información confiables que les permita reaccionar rápidamente, pero de una manera asertiva, a comportamientos que los animales presenten y que si no son tratados a tiempo puedan ir en detrimento de la calidad de su producto, entiéndase la producción derivada del animal para cada caso.

También se identifica que se establece en el consumidor un nuevo valor al tema de la información, sus fuentes, disponibilidad y acceso de esta. Las condiciones que la pandemia obligó a adoptar para garantizar la continuidad de las actividades pecuaria y comercial, del mercado ganadero, el mantener rentabilidad de su negocio y el sostenimiento de la producción. Así como el poder estar enterado, de manera oportuna, de cualquier sepa o contagio que pueda afectar a sus animales y contar con el apoyo de profesionales por parte de la organización, y es una característica que se evidencia que reconocen y destacan, la base de conocimiento que, a lo largo de la trayectoria de la organización, se ha construido y consolidado

## **9.2 Veterinario Virtual**

Contando con un gran equipo de profesionales (Veterinarios, zootecnistas), VECOL S.A., tiene la posibilidad de prestar un servicio que apoye a sus clientes y genere valor a los productos comercializados; Basado en un chat, el consumidor accede a la asesoría de un experto que lo puede guiar virtualmente en temas de salud de los animales, indicar artículos sobre tratamientos y suplementos que le permitan al usuario contar con un diagnóstico preliminar para dar cuidados paliativos mientras el veterinario de la zona puede llegar a atenderle presencialmente.

La propuesta parte de la dificultad que se presenta para la atención de los animales debido a las grandes distancias que deben cubrir los veterinarios, que en la mayoría de los casos es uno solo por población, para atender todas las fincas y granjas que se encuentran en su radio de acción. El servicio permite centralizar la atención, apoyar los ganaderos y promocionar los productos y servicios de la organización.

### **9.3 VECOL más Cerca**

La propuesta busca aprovechar los sistemas de información existentes, particularmente SAP, para obtener una trazabilidad de las tendencias de consumo de los ganaderos. Esto permite a VECOL S.A. anticipar las necesidades de cada cliente, basándose en los datos almacenados, y ofrecer servicios y productos de manera proactiva en campañas comerciales.

Uno de los objetivos clave de esto, es la fidelización del ganadero, aprovechando todo el conocimiento e información disponible sobre él, mediante el análisis de su consumo y sus preferencias.

Adicional los resultados indican que el consumidor final tiene expectativas en relación con la alternativa de la venta directa de los productos. Por lo tanto, la implementación de una plataforma de venta directa electrónica para los ganaderos, en la cual la entrega de los productos se realice en los centros de distribución con los cuales VECOL S.A. tiene convenios comerciales; busca promover los productos y servicios, brindando una propuesta de valor al sector y mejorando la experiencia del cliente. La propuesta de solución web permite, aprovechar los sistemas de información y bases de conocimiento para proporcionar servicios personalizados, fortaleciendo la relación comercial con los clientes y generando un impacto positivo en el mercado.

### **9.4 Descripción del proyecto**

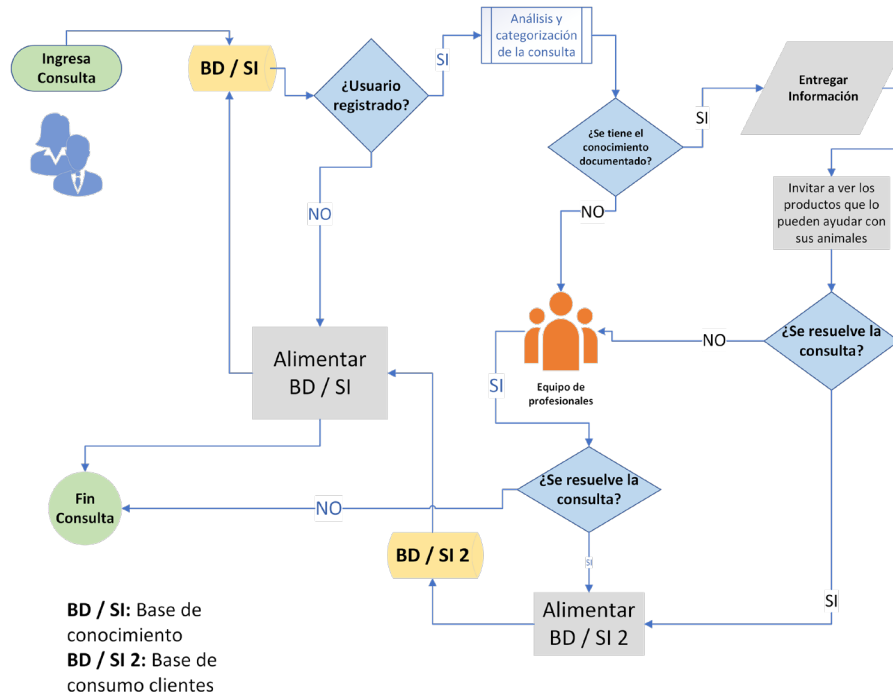
En los siguientes puntos se presentan los requerimientos técnicos, el flujo de información, los actores y procesos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la propuesta y los cuales se pueden ajustar a las definiciones realizadas por la compañía a quien se da respuesta a la consultoría.

#### **9.4.1 Diagrama Descriptivo:**

Este diagrama descriptivo proporciona una visión general de cómo se puede estructurar la propuesta de solución web para lograr los objetivos de trazabilidad de las tendencias de consumo, anticipación de necesidades del cliente final y fidelización, aprovechando los sistemas de información con los que ya cuenta la organización y considerando la implementación de una

plataforma de venta directa electrónica. Cabe mencionar que la implementación exacta puede variar según los detalles específicos y los recursos disponibles en VECOL S.A.

**Figura 37.** Diagrama de contexto propuesta



Fuente: Elaboración propia.

El cliente realiza la consulta sobre el tema de salud del animal de producción y desde allí se lanza una consulta a una base de datos de conocimiento, la cual previamente se ha alimentado con la información existente en los sistemas de VECOL S.A., de acuerdo con los criterios empleados, si la búsqueda arroja resultados se entrega una respuesta automatizada al cliente, en caso de que el cliente no se sienta conforme con la respuesta o no se tenga una respuesta ya predefinida, la consulta se redirige a un profesional de servicio quien establece un tratamiento sugerido de acuerdo a la identificación de las variables y enfermedad que se diagnostique, se efectúa la recomendación al cliente de los productos con los cuales cuenta el laboratorio y que pueden ayudarlo a solucionar el tema relacionado con su consulta y que mejoran la condición de salud del animal objeto de la consulta, al terminar la atención se debe documentar la consulta

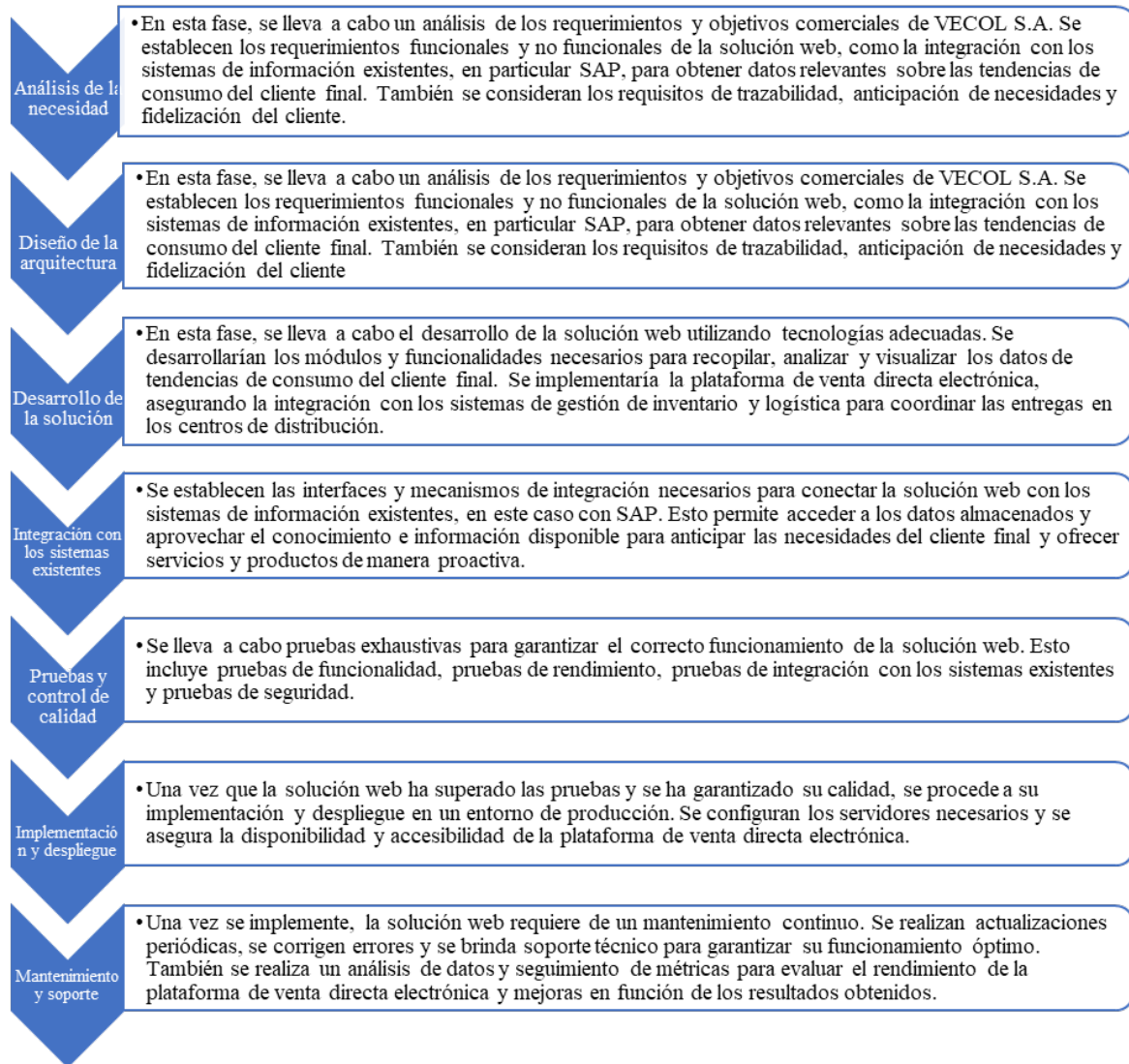
**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

88

realizada. La propuesta está planteada partiendo en el uso e integración de los sistemas de información y bases de conocimiento ya implementados y con los que cuenta la organización, sobre los cuales se está aprovechando la experiencia acumulada por casi 70 años del laboratorio, desde lo cual se está respondiendo a dos necesidades muy importantes que fueron identificadas: la primera, brindar al ganadero la oportunidad al acceso a la información relacionada con su actividad o tipo de ganado, quienes manifiestan carencias en este aspecto y adolecen de un acompañamiento más eficiente, la segunda, fortalecer la relación de ese ganadero con el laboratorio por medio de una herramienta tecnológica, que en el presente que vive ya representa un beneficio y se es consciente de ello, por lo que es una garantía que en la medida que al aprovechar este medio, se acortarían las brechas de distancia, de conocimiento, cercanía y acompañamiento y se fortalece la confianza en el servicio y en el catálogo de productos de VECOL.S.A., incrementando la oportunidad de fidelización del cliente.

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
 PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

Figura 38. Marco descriptivo de la aplicación propuesta



Fuente: Elaboración propia.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**9.4.2 Requerimientos funcionales:**

**Tabla 10.** Requerimientos funcionales de la aplicación propuesta

ID	Requerimiento	Descripción
RE-F-01	Registro de los ganaderos	Permitir a los ganaderos registrarse en la plataforma proporcionando información básica, como nombre, dirección, número de teléfono, correo electrónico y seleccionar el tipo de animal de producción. Si ya se encuentra registrado en las bases de datos de VECOL S.A., le indica la información relacionada y le permite actualizar los datos.
REQ-F-02	Inventarios de enfermedades, tratamientos, productos relacionados y buenas prácticas de prevención.	Desde los sistemas de información y bases de conocimiento, se estructura un inventario de información que relaciona factores de identificación de enfermedades según la raza o tipo de ganado, enfermedades comunes a estos y nuevas identificadas, los tratamientos ya establecidos para la atención de estas y las recomendaciones de los productos de producción por parte del laboratorio que permitan solucionar la enfermedad o mitigar el riesgo que pueda generar para el animal, la orientación en el uso de buenas prácticas para la prevención de enfermedades en general.
REQ-F-03	Veterinarios Virtuales	Proporcionar atención virtual con los profesionales de VECOL S.A. mediante los canales virtuales definidos como pueden ser chat y video chat; Desde aquí se plantea ampliar las bases de conocimiento para generar respuestas automáticas a la mayor cantidad de consultas posibles.
REQ-F-04	Implementación de los servicios de chat, video chat y chatbot <sup>3</sup>	Diseñar un servicio de comunicación funcional que permita realizar consultas generales por medio de un chatbot, que se apoye en principio en los sistemas de información, si la consulta no se puede aclarar entonces comunica con un veterinario virtual quien entra a brindar la asesoría o acompañamiento, y se alimentan las bases de conocimiento que debe usar el chatbot para responder este mismo tipo de consultas de manera automatizada en una futura ocasión.
REQ-F-05	Trazabilidad de las tendencias de consumo	Registrar y almacenar los datos de compra de los ganaderos, incluyendo productos adquiridos, fechas de compra, cantidad y frecuencia de compra. Estos datos deben permitir el análisis de tendencias de consumo y la anticipación de las necesidades de cada cliente.
REQ-F-06	Recomendaciones personalizadas	Utilizar los datos de tendencias de consumo para generar recomendaciones personalizadas de productos y servicios a los ganaderos. Estas recomendaciones deben basarse en patrones de compra anteriores y en las necesidades específicas de cada uno.
REQ-F-07	Gestión de campañas comerciales	Permitir la creación y gestión de campañas comerciales dirigidas a los ganaderos, utilizando la información recopilada sobre sus tendencias de consumo. Esto implica la segmentación de usuarios, la definición de ofertas especiales y la programación de comunicaciones dirigidas.
REQ-F-08	Catálogo de productos	Mostrar un catálogo completo de productos disponibles para la venta directa a los ganaderos. Cada producto debe contar con una descripción detallada, imágenes, precios y disponibilidad en tiempo real.
REQ-F-09	Proceso de compra en línea	Facilitar la realización de compras en línea a través de la solución, permitiendo a los ganaderos agregar productos al carrito de compras, seleccionar opciones de entrega y realizar pagos de manera segura.
REQ-F-010	Integración con centros de distribución	Establecer integraciones con los centros de distribución con los que VECOL S.A. tenga convenios comerciales, de manera que la entrega de los productos adquiridos por los ganaderos se pueda realizar de manera eficiente y coordinada.
REQ-F-011	Seguimiento de pedidos	Proporcionar a los ganaderos la capacidad de realizar un seguimiento en tiempo real del estado de sus pedidos, desde la compra. Esto incluye notificaciones y actualizaciones sobre el progreso del envío.
REQ-F-12	Gestión de devoluciones	Permitir a los ganaderos solicitar devoluciones y gestionar el proceso de manera conveniente a través de la plataforma, garantizando una experiencia sin problemas en caso de insatisfacción o problemas con los productos adquiridos.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>3</sup> Un **chatbot** es un programa informático que utiliza inteligencia artificial (IA) y procesamiento natural del lenguaje (PNL) para comprender las preguntas de los clientes y automatizar las respuestas, simulando una conversación humana. (<https://www.ibm.com/mx-es/topics/chatbots>)

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
 INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
 PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**Tabla 11.** Requerimientos no funcionales de la aplicación propuesta

ID	Requerimiento	Descripción
REQ-NF-01	Integración con los sistemas de información	Establecer interfaces de integración con los sistemas de información existentes, como SAP, para acceder y extraer los datos asociados con elementos tales como: información de los clientes / ganaderos, las tendencias de consumo de estos, datos relacionados con enfermedades según el tipo de raza del animal, tratamientos aplicados/asociados según el tipo de enfermedad, productos del laboratorio relacionados al tipo de enfermedad y a su solución y/o prevención.
REQ-NF-02	Infraestructura disponible	Garantizar la infraestructura apropiada que garantice el funcionamiento de la solución, escalabilidad, rendimiento, alta disponibilidad y respaldo de información.
REQ-NF-02-1	DBA – Administrador de bases de datos	Mantener actualizadas y disponibles, todas las bases de datos con las que cuente el proyecto, así como un respaldo adecuado que permita tener puntos de restablecimiento de la información.

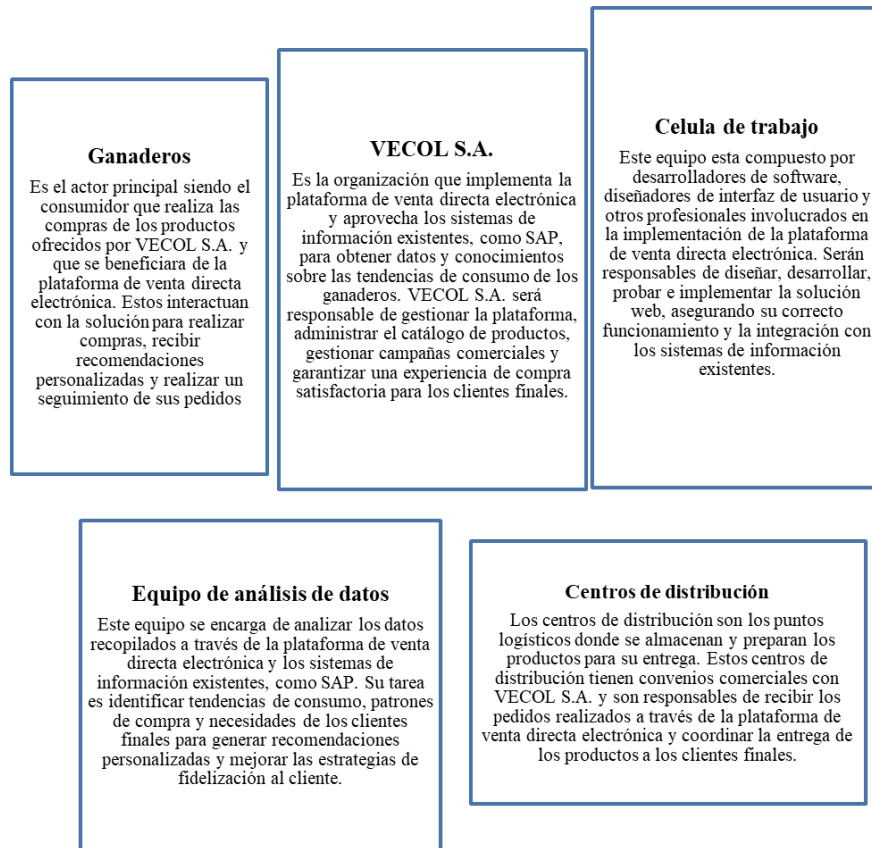
Fuente: Elaboración propia.

Es importante enfatizar que estos requerimientos funcionales son una propuesta inicial y pueden ajustarse o ampliarse según las necesidades específicas de VECOL S.A. y su contexto empresarial.

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
 PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

9.4.3 Actores para intervenir en la implementación de la propuesta de solución

Figura 39. Actores



Fuente: Elaboración propia.

Es significativo destacar que la estructura e iteración de los actores puede variar dependiendo de la organización y el contexto específico que determine en el uso y aplicabilidad de esta propuesta, es posible que se requiera la participación de adicionales, como lo son, por ejemplo, el equipo de atención al cliente o proveedores externos para la implementación de la propuesta de solución.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**9.4.4 Procesos para intervenir en la implementación de la propuesta de solución**

**Tabla 12. Procesos**

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>
<b><u>Registro de clientes</u></b>	Proceso mediante el cual los ganaderos se registran en la aplicación proporcionando información personal y de contacto.
<b><u>Recopilación de datos de consumo</u></b>	Proceso de recopilación y almacenamiento de los datos de consumo de los ganaderos, incluyendo información sobre compras anteriores, preferencias y patrones de consumo. Estos datos pueden provenir del sistema existente SAP u otros canales de ventas.
<b><u>Análisis de tendencias de consumo</u></b>	Proceso de análisis de los datos de consumo recopilados para identificar tendencias, patrones y preferencias de los ganaderos. Se utilizan técnicas de análisis de datos para generar información relevante y valiosa que permita anticipar las necesidades de los clientes y personalizar las ofertas y servicios.
<b><u>Generación de recomendaciones personalizadas</u></b>	Proceso en el cual se utilizan los resultados del análisis de tendencias de consumo para generar recomendaciones personalizadas de productos y servicios para cada ganadero. Estas recomendaciones se basan en los datos almacenados y se presentan al cliente a través de aplicación Web.
<b><u>Gestión de campañas comerciales</u></b>	Proceso de planificación, diseño, implementación y seguimiento de campañas comerciales dirigidas a los ganaderos. Estas campañas se basan en la información recopilada y en las recomendaciones personalizadas generadas, con el objetivo de fidelizar a los clientes y promover la venta de productos y servicios específicos.
<b><u>Proceso de compra en línea</u></b>	Proceso mediante el cual los ganaderos realizan compras a través de la plataforma de venta directa electrónica. Incluye la navegación por el catálogo de productos, la selección de productos, la agregación al carrito de compras, la elección de opciones de entrega y el proceso de pago.
<b><u>Gestión de pedidos y entrega</u></b>	Proceso que abarca desde la recepción de los pedidos realizados por los ganaderos hasta la entrega de los productos en los centros de distribución con los cuales VECOL S.A. tiene convenios comerciales. Implica la coordinación logística para asegurar que los productos estén disponibles y sean entregados de manera eficiente.
<b><u>Seguimiento postventa</u></b>	Proceso de seguimiento y atención al cliente después de la compra, incluyendo la gestión de devoluciones, resolución de problemas y atención de consultas y reclamos. Se busca asegurar la satisfacción de los ganaderos y fortalecer la relación con él.

Fuente: Elaboración propia.

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

## 9.4.5 Indicadores de la propuesta de solución

Tabla 13. Indicadores

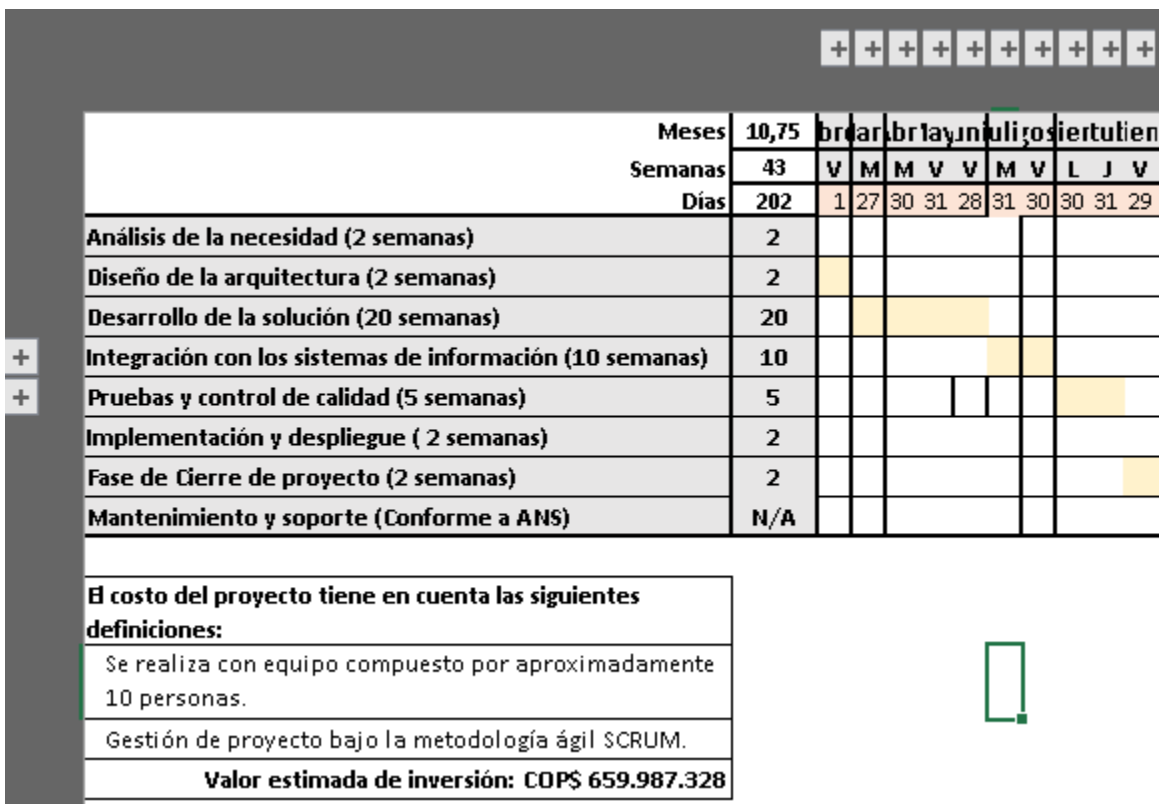
Indicador	Formula	Interpretación	Meta
<b>Nivel de Utilización de la Base de Conocimiento y Servicio de Veterinario Virtual</b>	(Número de consultas resueltas con base de conocimiento / Total de consultas realizadas) * 100  Rango de tiempo: Mensual	Este indicador mide el nivel de utilización de la base de conocimiento y el servicio de "Veterinario Virtual" por parte de los usuarios de la aplicación Web. Cuanto mayor sea el valor del indicador, mayor será la utilización y aprovechamiento de la base de conocimiento y el servicio virtual ofrecido por VECOL S.A.	Cumple: $\geq 60\%$ Cumple parcialmente: $< 60\% \geq 40\%$ No cumple: $< 40\%$
<b>Tasa de Fidelización de Ganaderos a través de la Plataforma de Venta Directa</b>	(Número de ganaderos que realizaron más de 1 compra a través de la plataforma de venta directa / Total de ganaderos registrados en la plataforma) * 100  Rango de tiempo: bimensual	Este indicador mide la tasa de fidelización de ganaderos que realizaron compras repetidas utilizando la plataforma de venta directa electrónica de VECOL S.A. Cuanto mayor sea el valor del indicador, mayor será el índice de fidelización de los ganaderos a través del uso continuo de la plataforma para adquirir productos y servicios de la empresa.	Cumple: $\geq 60\%$ Cumple parcialmente: $< 60\% \geq 40\%$ No cumple: $< 40\%$
<b>Nivel de Satisfacción del Servicio de Veterinario Virtual</b>	(Número de usuarios satisfechos con el servicio de Veterinario Virtual / Total de usuarios que utilizaron el servicio de Veterinario Virtual) * 100  Rango de tiempo: Mensual	Este indicador mide el nivel de satisfacción de los usuarios que utilizaron el servicio de "Veterinario Virtual". Cuanto mayor sea el valor del indicador, mayor será la satisfacción de los usuarios con el servicio y la asesoría proporcionada por el equipo de profesionales.	Cumple: $\geq 75\%$ Cumple parcialmente: $< 75\% \geq 60\%$ No cumple: $< 60\%$
<b>Tasa de utilización del Chat de Veterinario Virtual</b>	(Número de usuarios que utilizaron el chat de Veterinario Virtual / Total de usuarios que accedieron al servicio de Veterinario Virtual) * 100  Rango de tiempo: Mensual	Este indicador mide la tasa de utilización del chat del servicio de "Veterinario Virtual" por parte de los usuarios. Cuanto mayor sea el valor del indicador, mayor será la adopción y uso del chat por parte de los usuarios para acceder a la asesoría y guía en temas de salud animal.	Cumple: $\geq 75\%$ Cumple parcialmente: $< 75\% \geq 60\%$ No cumple: $< 60\%$

Fuente: Elaboración propia.

9.4.6 Cronograma de la propuesta de solución

En la figura 40 se muestra una vista previa del cronograma propuesto, este se adjunta en el anexo C del documento, donde se puede evidenciar en su totalidad el ejercicio de planeación proyectado.

Figura 40. Cronograma de la propuesta de solución



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 14 se presenta una discriminación de valores por cada ítem con los cuales se construye la estimación presupuestal, que se considera sería necesaria en la implementación de la propuesta de solución de este ejercicio académico.

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

96

**Tabla 14.** Discriminación del presupuesto

<b>Concepto</b>	<b>Valor (MM)</b>
Equipo de trabajo	\$ 87,0
Implementación Portal	\$ 50,1
Desarrollo Integraciones	\$ 379,2
Pruebas Carga	\$ 10,0
Automatización pruebas	\$ 25,2
Plan de comunicaciones	\$ 11,0
Capacitaciones	\$ 5,0
Infraestructura	\$ 92,5
<b>Total Presupuesto</b>	<b>\$ 660,0</b>

## **10 Conclusiones y Recomendaciones**

### **10.1 Conclusiones**

El reto planteado por VECOL S.A. nos permite tener un acercamiento con los ganaderos de la zona del Sumapaz, con quienes se validan las necesidades tecnológicas con las que se pueden sentir apoyados, las cuales se ven reflejadas en la propuesta de solución planteada.

Una herramienta tecnológica, para ser usada mediante una aplicación, permite a los clientes de la compañía tener una noción de las enfermedades más comunes del ganado, apoyándolos con recomendaciones preventivas para adelantar un tratamiento paliativo, mientras el veterinario de la zona puede hacer el acompañamiento, promoviendo el uso continuo de los productos desarrollados por laboratorio.

Tanto para el sector ganadero como para VECOL S.A. es importante fomentar nuevas estrategias, principalmente digitales, que propendan a la promoción y adquisición de productos y suplementos por parte los ganaderos, facilitando la búsqueda de los insumos que necesiten para su producción.

Se requiere contar con una mejora tecnológica continua, yendo de la mano con las implementaciones realizadas dentro del sector agricultura, impulsando ambos sectores a superar retos particulares ligados con la competitividad nacional e internacional.

La propuesta de solución tiene como objetivo promover los productos y servicios de la empresa a través del uso de estas plataformas. Mediante la integración de una base de conocimiento, un servicio de "Veterinario Virtual" y la utilización de sistemas de información existentes, VECOL S.A. busca acercarse a sus consumidores finales, brindarle acceso a información confiable, facilitar la atención en temas de salud animal y anticipar sus necesidades. Además, la implementación de una plataforma de venta directa electrónica promoverá los productos y servicios, mejorará la experiencia del cliente y fortalecerá la relación comercial con

los ganaderos. En conjunto, estas funcionalidades contribuirán a generar un impacto positivo en el mercado y a satisfacer las demandas de los consumidores de manera más ágil y cercana.

Con el levantamiento de información realizado en las encuestas y las entrevistas, se identifica que VECOL S.A. tiene un posicionamiento significativo en el mercado, no solo a nivel de los grandes ganaderos sino también del minorista, sin embargo, es importante destacar que hace falta un acercamiento a estos últimos buscando ser la primera opción de compra porque sienten que es su aliado estratégico más allá de un laboratorio farmacéutico.

## **10.2 Recomendaciones**

VECOL S.A., debe procurar fomentar entre sus clientes finales un proceso de conocimiento delegado, y con la fuerza de su equipo de veterinarios y zootecnistas garantizar que el cliente final realmente sepa o entienda que tipo de producto necesita, el cual se ajuste a sus necesidades y se mitigue el problema identificado, que los distribuidores en ocasiones no asesoran de manera adecuada y se recomiendan productos que no son los apropiados, y esto genera que al no tenerse el resultado esperado, se asuma que los productos son de mala calidad.

Con base a lo anterior se muestra que, entre más cercanía se tenga con el cliente final, mayor será la posibilidad que los productos farmacéuticos de VECOL S.A. sean la primera elección para tomar, contando con el entendimiento de las tecnologías disponibles, redes sociales, comercio electrónico, entre otras, para generar un aumento significativo del conocimiento del uso y funcionalidad de los productos. Sumado a esto encontramos el cambio generacional que cada vez más está orientado al uso de herramientas que le permitan la autogestión y el aprendizaje autónomo, y VECOL S.A. tiene en estas variables una oportunidad importante de posicionamiento, creando una fuente de consulta con la información que ha recopilado durante sus años de experiencia en el sector.

Es importante establecer mecanismos para recopilar comentarios y sugerencias de los usuarios de la aplicación web y móvil. Esto se logra a través de encuestas, formularios de comentarios o incluso mediante la integración de un sistema de chat en la plataforma. La

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

retroalimentación de los usuarios proporciona información valiosa sobre qué aspectos de la propuesta de solución son efectivos y qué áreas se pueden mejorar. Al recopilar y analizar estas opiniones, VECOL S.A. puede realizar actualizaciones y mejoras periódicas en la aplicación para asegurarse de que esté cumpliendo con las necesidades y expectativas de los usuarios de manera óptima.

Dado que la propuesta de solución implica la interacción de los usuarios con un "Veterinario Virtual" a través de un chat, es fundamental que el equipo encargado de brindar esta asesoría esté adecuadamente capacitado por lo que se recomienda proporcionar formación continua a los veterinarios y zootecnistas que participan en el servicio de asesoría virtual. Esto garantiza que estén actualizados con los últimos avances en el campo de la salud animal y puedan ofrecer recomendaciones precisas y confiables a los usuarios. Además, el equipo debe recibir capacitación en habilidades de comunicación y empatía para brindar una experiencia positiva y satisfactoria a los usuarios que buscan ayuda y orientación.

Teniendo en cuenta la propuesta de solución se puede obtener oportunidades de mejora que a medida que pase el tiempo se trabajen como evolutivos de la aplicación Web y APP, ya que después que se implemente y se vaya utilizando se requiere de un enfoque constante en la mejora de la experiencia de usuario y cambios en las necesidades del mercado, adicional la base de conocimiento debe ser enriquecida y ampliada con información actualizada para la salud y cuidado de los animales de producción, inclusión de nuevos artículos y estudios de casos, también a medida que se recopilen los datos sobre las tendencias de consumo y preferencias de los ganaderos, se puede realizar un análisis más profundo para identificar patrones en los productos y servicios ofrecidos, y si la propuesta de solución es exitosa en el sector ganadero, es importante considerar adaptarla para otros sectores de la industria agrícola que maneje VECOL S.A.

Para lograr una mejor interacción de la aplicación con los clientes, recomendamos la inclusión del motor GPT-3, una API de chat GPT que logra manejar un lenguaje fluido de comunicación y que puede manejar el chatbot de forma fácil y rápida para responder las preguntas más frecuentes y dar información general de los productos que puedan aplicar a cada

**PROPUESTA DE UNA SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A.  
INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

100

uno de los casos, pero siempre teniendo la posibilidad de pasar a hablar con un agente de servicio o veterinario virtual.

## 11 Referencias

- Ahmad, L., & F, N. (2021). *Agriculture 5.0*. . Londres: Press.
- Araújo, S. O., Peres R S, B. J., Lidon, F., & Ramalho, J. C. (2021). Characterising the Agriculture 4.0 Landscape-Emerging Trends, Challenges and Opportunities. . *Agronomy* 11(667), 1 - 37.
- Arias, F. J. (2014). *Agromarketing: una mirada al mercadeo en el sector agropecuario*. Caldas: Lasallista.
- Asian Development Bank. (2018). *Internet Plus Agriculture A NEW ENGINE FOR RURAL ECONOMIC GROWTH IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA*. Mandaluyong City: ADB.
- Barrios, D., Restrepo, F., & Cerón Muñoz, M. (2016). *Livestock Research for Rural Development*. <https://www.lrrd.org/>: <http://www.lrrd.org/lrrd28/7/barr28125.html>
- Boletín Ganadería 4.0: La revolución tecnológica en la ganadería*. (s.f.). <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/33cda2c4-cc05-4c95-894a-d7b080c09463/Boletin+Ganaderia+4.0+La+revolucion+tecnologica+en+la+ganaderia+de+carne.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nK0lrTj>
- Bruno, S. S., Popkova, E. G., B. A., & Litvinova, T. N. (2019). *Understanding Industry 4.0 : AI, the Internet of Things, and the Future of Work*. Emerald Publishing Limited.
- Bunge, j. (2014). Big data comes de farm. *Wall Street Journal*.
- Calderón, J., & Alzamora, L. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN POSTGRADO*.
- Castro Mongue, E. (2012). La Convergencia en Tecnología, Servicios y Negocios y su Papel en la Gestión de las Empresas. *Revistas UNED*, 3(2), 121-138. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/527/429>
- CEPAL. (2018). *Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe*. Santiago: ELAC.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

- CEPAL. (2022). *Digitalización y cambio tecnológico en las MyPymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. <https://www.cepal.org/https://www.cepal.org/es/publicaciones/46965-digitalizacion-cambio-tecnologico-mipymes-agricolas-agroindustriales-america>
- CEPAL. (s.f.). *Naciones Unidas CEPAL*. <https://hdl.handle.net/11362/46965>
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2014). *Marketing digital: estrategia, implementación y práctica*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=3470>
- Chauvet, M. (2022). . La pandemia acelera la agricultura sin personas, la desigualdad y la pobreza. Cotidiano. *Revista de La Realidad Mexicana* 36 (222), 7–15.
- CIAT Centro Internacional de Agricultura Tropical. (2020). *COVID-19 y el sector ganadero bovino en Colombia: Desarrollos actuales y potenciales, impactos y opciones de mitigación*. <https://ciat.cgiar.org:https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/108370/CIAT%20DT%20No.%20498%20%282%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Tecnologías digitales para el nuevo futuro*. Santiago: Naciones Unidas .
- Congreso de Colombia. (27 de Nov de 2008). *Portal Único del Estado Colombiano*. Función Pública - Gestor Normativo: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33965>
- Congreso de Colombia. (14 de Oct de 2011). *Portal Único del Estado Colombiano*. Función Pública - Gestor Normativo: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44306>
- Congreso de Colombia. (10 de Dic de 2021). *Portal único del estado Colombiano*. Función Pública - Gestor Normativo: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=174026>
- Contexto Ganadero. (Diciembre de 2022). <https://www.contextoganadero.com>. Contexto Ganadero: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/fedegan-presenta-la-hoja-de-ruta-para-la-ganaderia-en-colombia-2022-2026>

- Contexto Ganadero. (02 de 2022). <https://www.contextoganadero.com/>.  
<https://www.contextoganadero.com/>:  
<https://www.contextoganadero.com/economia/estas-son-las-empresas-que-exportaron-carne-ganado-y-lacteos-en-2021>
- (2020). *COVID-19 y el sector ganadero bovino en Colombia*. Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Cuenca Jiménez, N. J., Chavarro Miranda, F., & Díaz Gantiva, O. H. (2008). El sector de ganadería bovina en Colombia. aplicación de modelos de series de tiempo al inventario ganadero. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 16(1), 165–177.  
<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/4490>
- da Silva, D. (10 de agosto de 2020). *Blog de Zendesk*. Las 5 principales diferencias entre B2B y B2C: qué es cada uno y ejemplos:  
<https://www.zendesk.com.mx/blog/diferencias-b2b-b2c/>
- Dayioğlu, M. A., & Türker, U. (2021). Digital Transformation for Sustainable Future - Agriculture 4.0. *Journal of Agricultural Sciences*, 27(4), 373–399.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (13 de febrero de 2023). Encuesta de sacrificio de ganado (ESAG):  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-sacrificio-de-ganado>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
- El Tiempo. (27 de julio de 2004). *Vecol: La Empresa De La Lucha Antiaftosa*. El Tiempo:  
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1510298>
- eltiempo.com. (2004). *VECOL: LA EMPRESA DE LA LUCHA ANTIAFTOSA*.  
eltiempo.com: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1510298#:~:text=En%201954%2C%20cuando%20se%20tuvieron,sus%2050%20a%C3%B1os%20de%20existencia.>

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

- Fedegan. (2018). *Ganadería colombiana. Hoja de ruta 2018 - 2022*. Fedegan.  
[https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=Hoja\\_de\\_ruta\\_Fedegan.pdf&ildFiles=682](https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=Hoja_de_ruta_Fedegan.pdf&ildFiles=682)
- FEDEGAN. (2022). <https://www.fedegan.org.co/>
- Fedegan. (03 de 2022). *fedegan.org.co*. Crecimiento PIB primer trimestre de 2022:  
[https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=PIB\\_TRIMESTRE\\_I\\_2022.pdf&ildFiles=837](https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=PIB_TRIMESTRE_I_2022.pdf&ildFiles=837)
- Fedegan. (2022). *Ganadería colombiana. Hoja de ruta 2022 - 2026*. Fedegan.
- Federación Colombiana de Ganaderos. (marzo de 2021). *fedegan.org.co*. Crecimiento PIB primer trimestre de 2021:  
[https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=PIB\\_TRIMESTRE\\_I.pdf&ildFiles=772](https://estadisticas.fedegan.org.co/DOC/download.jsp?pRealName=PIB_TRIMESTRE_I.pdf&ildFiles=772)
- Gal, P., Nicoletti, T., Renault, S., & Timiliotis, S. C. (2019). *Digitalisation and productivity: In search of the holy grail – Firm-level empirical evidence from EU countries*. Paris: OECD Economics Department Working Papers.
- Ganadería Colombiana Sostenible.* (s.f).  
<https://www.fedegan.org.co/programas/ganaderia-colombiana-sostenible>
- Hernández, S., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas cualitativas y mixtas*. México: Mc Graw Hill.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principios de marketing*. Pearson Educación.
- Kshetri, N. (2016). *Big Data's Big Potential in Developing Economies : Impact on Agriculture, Health and Environmental Security*. CAB International.
- Liu, Y., Ma, X., Shu, L., & Hancke, G. P.-M. (2021). From Industry 4.0 to Agriculture 4.0: Current Status, Enabling Technologies, . *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, s, 17(6): 4322-4334.
- López Morales, J. A. (2021). *Digitalización de la toma de decisiones en el sector agrícola a través de un sistema de gestión de información basada en Internet de las Cosas*. Tesis Doctoral, Universidad de Murcia.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

[https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/112885/1/Tesis doctoral - Juan Antonio López Morales %28sin artículos%29.pdf](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/112885/1/Tesis%20doctoral%20-%20Juan%20Antonio%20L%C3%B3pez%20Morales%20sin%20art%C3%ADculos.pdf)

López-Morales, J. A., Martínez, J. A., & Skarmeta, A. F. (2020). Digital Transformation of Agriculture through the Use of an Interoperable Platform. *Sensors*, 20(4), 1153. <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/4/1153>

Maldonado, S. (2007). *Manual práctico para el diseño de la Escala Likert*. Unirioja.es.

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa REDIE*, 20(1), 38 - 47.

Min TIC. (05 de ago de 2020). *Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/149186:MinTIC-publica-el-Marco-de-Transformacion-Digital-para-mejorar-la-relacion-Estado-ciudadano>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (21 de sep de 2021). *Colombia avanza en su meta de estar conectada en un 70 % en 2022: DANE*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/182108:Colombia-avanza-en-su-meta-de-estar-conectada-en-un-70-en-2022-DANE#:~:text=Colombia%20avanza%20en%20su%20meta,un%2070%20%25%20en%202022%3A%20DANE>

MinTic. (2020). <https://www.mintic.gov.co>. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/MinTIC-en-los-medios/126588:Acceso-a-Internet-esta-garantizado-en-Colombia-durante-pandemia-MinTIC>

Qiongwei, Y., & Baojun, M. (2017). *Internet+ and Electronic Business in China : Innovation and Application*. Emerald Publishing Limited.

Riaño, N. M., Díaz, O. E., Serrano, G. B., Calderón, D. G., & Bustamante, C. Z. (2022). *Lineamientos de Política para la Ganafería Bovina Sistenable - GBS 2022 - 2050*. Ministerio de Agricultura de Colombia.

- <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%20NO.%20000126%20DE%202022.pdf>
- Santos, A. (2022). *Agronegocios*. <https://www.agronegocios.co/analisis/andres-santos-3303447/el-reto-tecnologico-en-la-ganaderia-colombiana-3303438>
- Sotomotor, O., Ramírez, E., & Hugo, M. (2022). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. Santiago: eLAC - Publicación de las Naciones Unidas .
- Sourdis Nájera, A. (9 de marzo de 2022). *Ganadería: La industria que construyó al país*. Banrepcultural: <https://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-266/ganaderia-la-industria-que-construyo-al-pais>
- Unated Nations. (9 de Nov de 2018). <https://www.un.org>. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.
- Vecol. (2023). *Organigrama*. Vecol S.A.: <https://www.vecol.com.co/organigrama-2/>
- VECOL S.A. (22 de Dic de 2020). *Manual Gobierno Corporativo*. VECOL S.A.: <https://www.vecol.com.co/wp-content/uploads/2020/12/Manual-Gobierno-Corporativo-Final-1.pdf>
- VECOL S.A. (2022). *Rendición de Cuentas*. VECOL S.A.: <https://www.vecol.com.co/wp-content/uploads/2022/01/Informe-Rendicion-de-Cuentas-2020.pdf>
- VECOL S.A. (2023). *Informe de gestión 2022*. Retrieved 2023, from VECOL S.A.: <https://www.vecol.com.co/wp-content/uploads/2023/03/INFORME-DE-GESTION-2022-WEBDEF.pdf>
- VECOL S.A. (2023). *www.vecol.com.co*. [www.vecol.com.co](http://www.vecol.com.co): [www.vecol.com.co](http://www.vecol.com.co)
- Vega, O. A. (2008). *e-Commerce agropecuario colombiano: una manifestación de brecha digital*. Manizales: Universidad de Manizales.
- Viera, R., Olivera, T., Rodríguez, L., Viera, G., Burón, A., & Otero, A. (2008). Diagnóstico de un sistema de producción ganadero y evaluación de las respuestas a las recomendaciones de la extensión rural. *Revista de Producción Animal*, 90-96.
- Zambon, I., Cecchini, M., Egidi, G., Saporito, M. G., & Colantoni, A. (2019). Revolution 4.0: Industry vs. agriculture in a future development for . *Processes*, 7(36).

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

ZELISKO, N., KOLACH, S., M. R., & VASYLYNA, O. (2020). Influence of Marketing Instruments on the Formation and Use of Marketing Potential of Agricultural Enterprises. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture & Rural Development*, 20(3), 663–669.

**INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO  
PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**A. Anexo. Modelo Entrevista**

<b>Pregunta</b>	<b>Descripción</b>
1	¿En qué zona se encuentra ubicada su finca?
2	¿Qué tipo de animal de producción o ganadería posee?
3	Para su labor ganadera, ¿considera que las herramientas tecnológicas le aportan a su actividad diaria?, ¿cuál herramienta tecnológica utilizan?
4	Después de la pandemia, ¿considera que tuvo un mayor acercamiento con la tecnología para desempeñar su labor o se mantuvo trabajando de la misma manera?
5	¿Cuenta con acceso a internet en la zona donde tiene su producción ganadera?
6	Desde su experiencia, ¿considera que las compras realizadas por internet favorecen y facilitan sus labores?, ¿Cómo?
7	¿Cuál es su experiencia con los servicios prestados por los veterinarios cuando tiene temas que consultar sobre sus animales?, ¿Qué tan oportuna es la atención?
8	¿Qué Conoce del Laboratorio VECOL S.A. y los productos que distribuye?
9	¿Cuál es el nivel de confianza que le dan los productos de VECOL S.A.?
10	¿Qué servicios tecnológicos adicionales considera que pudiera ofrecer VECOL S.A. para apoyar su actividad?
11	¿Considera a VECOL S.A. un aliado estratégico para usted?, ¿Por qué?

**SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**B. Anexo. Modelo Encuesta**

No.	Pregunta	Opción1	Opción2	Opción3	Opción4	Opción5
1	Cédula (opcional):					
2	Nombre:					
3	Correo electrónico:					
4	Edad:	Entre 18 y 24	Entre 25 y 34	Entre 35 y 44	Entre 45 y 54	Mayores de 55
5	Nivel de escolaridad:	Primaria	Bachiller	Técnico/Tecnólogo	Universitario	

No.	Pregunta	Opción1	Opción2	Opción3	Opción4	Opción5
1	Para su labor, ¿Con cuál tipo de animal de producción cuenta?	Bovino	Porcino	Equino	Otro _ Cual	
2	¿Ha navegado usted por el sitio web de VECOL S.A.?	Muy frecuente	Frecuente	Algunas veces	Poco frecuente	Nunca
3	¿Conoce los productos para animales de producción de VECOL S.A.?	Los conozco bien	Conozco algunos		Conozco muy pocos	No los conozco
3.1	¿Ha comprado los productos para animales de producción de VECOL S.A.?	Los compro frecuentemente	He comprado algunas veces		He comprado pocas veces	No los he comprado
4	En una escala de 1 a 5, siendo 1 muy bajo y 5 muy alto, ¿Qué nivel de confianza le brindan los productos de VECOL S.A.?	1	2	3	4	5

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO

PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

5	¿Con que frecuencia realiza o ha realizado pagos a través de Internet?	Muy frecuente	Frecuente	Algunas veces	Poco frecuente	Nunca
6	¿Estaría de acuerdo en poder realizar compras por internet de los productos veterinarios para animales de producción de VECOL S.A.?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	NI de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
7	Desde su experiencia, ¿Cuál es el nivel de importancia que tiene la utilización de herramientas tecnológicas, como medio para la compra de productos veterinarios?	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
8	Desde su experiencia, ¿Cuál es el nivel de importancia que tiene la utilización de una herramienta tecnológica de ganadería?	Muy importante	Importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
9	¿Considera usted que el uso de herramientas tecnológicas favorece la adquisición de conocimientos para sus actividades de ganadería?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
10	Considera usted que al no ser posible comprar por internet los productos veterinarios para animales de producción ofertados por VECOL S.A., ¿Existe una desventaja frente a la competencia?	Es una gran desventaja	Hay desventaja	Poca desventaja	No hay desventaja	Es indiferente
10.1	¿Si comprara productos para sus animales de producción estaría de acuerdo en recoger sus productos en un punto acordado?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo

INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO

PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS

11	Si VECOL S.A. dispusiera de una página de internet o aplicación de celular, con la posibilidad de consultar el control del desarrollo de sus animales, las vacunas a aplicar, medicamentos y asesoría veterinaria, ¿Lo consideraría útil para sus actividades de ganadería y lo motivaría a adquirir los productos veterinarios?	Lo considero muy útil y motivaría mi compra	Lo considero algo útil y motivaría mi compra	Lo considero poco útil y no motivaría mi compra	Nada útil y no motivaría mi compra	Me es indiferente
12	¿Le gustaría poder realizar consultas sobre enfermedades de ganadería en una página de internet o en una aplicación de celular?	Muy de Acuerdo	Algo de Acuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	Algo en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
13	De las siguientes opciones, ¿Cuál o cuáles ha implementado para el desarrollo de su actividad ganadera apoyándose en la tecnología?	Inventarios, registro y control de producción	Plan de vacunación y control de enfermedades	Modelos para proyección de producción	Consulta a Bases de datos de enfermedades y producción	
14	De las siguientes opciones, ¿Cuáles considera que es o son las más importantes que VECOL S.A. pueda ofrecer a su negocio?	Posibilidad de adquirir productos directamente con el fabricante.	Acceso a base de conocimiento de enfermedades, sintomatologías y procedimientos de acuerdo con la actividad ganadera.	Acceso a base de datos a los profesionales de veterinaria.	Variedad de productos farmacéuticos	

**SOLUCIÓN WEB PARA LA EMPRESA VECOL S.A. INTEGRADA A SUS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE CONOCIMIENTO PARA LA PROMOCIÓN DE SUS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**C. Anexo. Cronograma**



Cronograma.xlsx