**Desarrollo de una Propuesta Tecnológica para la mejora de la Presencia Digital y Operaciones en la Tienda para Mascotas DogtorPet**

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA).

ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE 20627063.

Componente de Investigación.

Frank Villa Lobo

Jhojam Arteaga Perea

Jorge Totena Jaramillo

2023.Tabla de Contenidos

[Lista de tablas 4](#_Toc134451448)

[Lista de figuras 5](#_Toc134451449)

[INTRODUCCIÓN 6](#_Toc134451450)

[Formulación del problema 7](#_Toc134451451)

[Objetivos 8](#_Toc134451452)

[Objetivo general 8](#_Toc134451453)

[Objetivos específicos 8](#_Toc134451454)

[Justificación 10](#_Toc134451455)

[PROBLEMÁTICA 11](#_Toc134451456)

[Marco Teórico 13](#_Toc134451457)

[Teoría de sistemas 13](#_Toc134451458)

[Metodologías de desarrollo 14](#_Toc134451459)

[ANALISIS PEST 15](#_Toc134451460)

[Entorno Político-Legal 15](#_Toc134451461)

[Índice de Percepción a la Corrupción 15](#_Toc134451462)

[Ley de Firma y Comercio Electrónico 15](#_Toc134451463)

[Ley de Licenciamiento de Software 16](#_Toc134451464)

[Ley de Tratamiento de Datos Personales 16](#_Toc134451465)

[Ley de protección al consumidor: 17](#_Toc134451466)

[Entorno Socio-demográfico 18](#_Toc134451467)

[Alfabetización digital 18](#_Toc134451468)

[Extorsión 19](#_Toc134451469)

[Déficit habitacional 20](#_Toc134451470)

[Tendencia a las compras electrónicas 21](#_Toc134451471)

[Desempleo 21](#_Toc134451472)

[Índice de Violencia 22](#_Toc134451473)

[Entorno tecnológico 23](#_Toc134451474)

[Avances en la inteligencia artificial 23](#_Toc134451475)

[Innovación tecnológica 24](#_Toc134451476)

[Disponibilidad de mano de obra especializada 25](#_Toc134451477)

[Seguridad de la información 26](#_Toc134451478)

[Acceso a infraestructuras de Tecnologías de Información 28](#_Toc134451479)

[Entorno económico. 30](#_Toc134451480)

[Tendencias de crecimiento en el mercado de productos y servicios para mascotas. 30](#_Toc134451481)

[Niveles de ingresos y gasto disponible de los consumidores potenciales. 31](#_Toc134451482)

[Condiciones económicas generales y su impacto en la industria de cuidado de mascotas. 32](#_Toc134451483)

[Conclusiones 35](#_Toc134451484)

[REFERENCIAS 36](#_Toc134451485)

# Lista de tablas

[Tabla 1. Variables del entorno político. 18](#_Toc134440542)

[Tabla 2. Variables del entorno socio-demográfico. 23](#_Toc134440543)

[Tabla 3. Variables del entorno tecnológico. 29](#_Toc134440544)

[Tabla 4. Variables de entorno económico. 34](#_Toc134440545)

# Lista de figuras

[Ilustración 1, Déficit Habitacional por Departamentos 20](#_Toc134440524)

# INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las mascotas ocupan un lugar importante en la vida de muchas personas, siendo consideradas como miembros de la familia. El cuidado y bienestar de estos animales se ha convertido en una preocupación creciente para sus dueños, lo que ha impulsado el desarrollo de servicios y productos especializados en el cuidado integral de las mascotas. El presente proyecto busca desarrollar una plataforma en línea que ofrezca una solución integral para el cuidado de mascotas, abarcando desde la compra de alimentos y accesorios, hasta la gestión de citas médicas y el seguimiento del estado de salud de los animales. Para evaluar adecuadamente el contexto en el que se desarrollará este proyecto, se realizará un análisis PEST, que considera factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos relevantes.

# Formulación del problema

El mercado de productos y servicios para mascotas ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años, impulsado por factores económicos y sociales como el aumento de la tenencia de mascotas y la mayor concienciación sobre el cuidado y bienestar animal. Sin embargo, la oferta de soluciones integrales que faciliten a los dueños de mascotas el acceso a productos y servicios especializados en un solo lugar es limitada. Además, la falta de herramientas para llevar un control adecuado del historial médico y las necesidades específicas de cada mascota dificulta el seguimiento y prevención de enfermedades y problemas de salud en los animales. Para abordar estos problemas, se realizará un análisis PEST que permita comprender mejor el contexto en el que se desarrollará la plataforma y cómo los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos pueden influir en su éxito.

¿Cómo se puede mejorar la gestión de la Tienda de Mascotas y Veterinaria Dogtorpet, a través de la tecnología que dé respuesta a los clientes de manera fácil y rápida?

# Objetivos

## Objetivo general

  Mejorar la gestión de la Tienda de Mascotas y Veterinaria Dogtorpet, a través de la implementación de un software diseñado a la medida que dé respuesta a los clientes de manera fácil y rápida.

## Objetivos específicos

1. Diseñar y desarrollar una plataforma en línea fácil de usar y navegar, que permita a los usuarios acceder a diferentes categorías de productos y servicios según el tipo de mascota, teniendo en cuenta las tendencias tecnológicas y las preferencias de los consumidores.
2. Implementar un sistema de agenda para la programación de citas médicas veterinarias, tanto preventivas como de emergencia, considerando las regulaciones políticas y legales aplicables en materia de atención veterinaria y protección de datos personales.
3. Ofrecer un catálogo variado y actualizado de productos y accesorios para el cuidado de mascotas, incluyendo alimentos, juguetes y elementos de higiene, adaptándose a las condiciones económicas y las preferencias de los consumidores en función de su nivel socioeconómico y gasto disponible.
4. Integrar en la plataforma un sistema de seguimiento médico personalizado para cada mascota, que permita a los usuarios registrar y monitorear aspectos clave de la salud de sus animales, como peso, vacunas y alimentación, en función de las tendencias sociales y las expectativas de los dueños de mascotas en cuanto a la atención y bienestar de sus animales.
5. Desarrollar un algoritmo que analice los registros de las mascotas y notifique a los usuarios sobre posibles anomalías o patologías, fomentando la prevención y detección temprana de enfermedades, en concordancia con los avances tecnológicos y las demandas del mercado en cuanto a soluciones digitales para el cuidado de mascotas.
6. Establecer alianzas estratégicas con proveedores de productos y servicios para mascotas, clínicas veterinarias y otros actores relevantes del sector, considerando el contexto político, económico y social en el que operan y cómo estos factores pueden impactar en el éxito de la plataforma.
7. Implementar estrategias de marketing y comunicación efectivas para promocionar la plataforma y aumentar su alcance y visibilidad en el mercado, teniendo en cuenta las tendencias económicas, sociales y tecnológicas que influyen en el comportamiento y las preferencias de los consumidores en el ámbito de productos y servicios para mascotas.

# Justificación

El desarrollo de una plataforma en línea integral para el cuidado de mascotas es necesario para satisfacer la creciente demanda de productos y servicios especializados en este ámbito. La implementación de esta plataforma permitirá a los dueños de mascotas acceder de manera fácil y rápida a una amplia gama de productos y servicios, así como llevar un control detallado del estado de salud de sus animales. Además, al proporcionar un espacio donde se centralicen todas las necesidades de las mascotas, se facilita la toma de decisiones y se optimiza el tiempo de los usuarios. Un análisis PEST permitirá identificar oportunidades y desafíos en el entorno político, económico, social y tecnológico, lo que contribuirá a la elaboración de estrategias adecuadas para el éxito del proyecto.

# PROBLEMÁTICA

De acuerdo con (Comisiones Obreras de España, 2017) La digitalización se ha convertido en un factor crucial en la supervivencia y el éxito de las empresas en la actualidad. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos y las oportunidades que brinda la digitalización, muchas empresas aún no han adoptado plenamente esta transformación en sus procesos y operaciones.

Este problema puede tener diversas causas, como la falta de conocimiento y comprensión de los beneficios de la digitalización, la resistencia al cambio, la falta de recursos financieros o la falta de habilidades y capacitación en tecnología digital. Además, la pandemia mundial del COVID-19 ha acelerado el ritmo de la digitalización y ha demostrado la importancia crítica de la transformación digital para la continuidad del negocio y la resiliencia empresarial.

Así pues, como objeto de estudio de la presente problemática se aborda a la compañía “DogtorPet” una tienda de servicios veterinarios y de mascotas ubicada en la ciudad de Bogotá en la cual se puede evidenciar una carencia en la presencia de herramientas tecnológicas para gestionar sus operaciones y una disminución de las ventas ocasionada por la incapacidad de acaparar un mayor número de prospectos en el mercado.

Este factor se ve intensificado por la creciente tendencia en la demanda de servicios digitales y el surgimiento del e-commerce, donde se puede evidenciar a clientes que prefieren obtener productos y servicios virtuales para sus mascotas debido a las grandes distancias que se deben desplazar para adquirir estos últimos o la facilidad que les proporciona el hacer compras desde la comodidad de su hogar. Aunado a lo anterior, se observa una incapacidad por parte de la gerencia de la organización para adaptarse a los cambios evidentes traídos por la digitalización, dado que los colaboradores no se encuentran capacitados, no se dispone del personal disponible ni una clara guía para poder ejecutar su estrategia de digitalización lo que ha desembocado en el estancamiento de la compañía frente a su competencia, el mercado y la insatisfacción de los clientes. Por lo anterior, en el presente estudio se pretende implementar un sistema tecnológico que permita a la organización Dogtorpet mantenerse a la vanguardia frente a su competencia y que pueda empezar a gestionar sus operaciones de manera virtual, lograr ampliar su participación del mercado y disminuir las barreras tecnológicas que le impiden permanecer relevante para el sector.

# Marco Teórico

## Teoría de sistemas

La teoría de sistemas es un enfoque interdisciplinario que estudia los sistemas, sus elementos, interacciones y entornos, con el objetivo de entender y mejorar su funcionamiento y desempeño. Este marco teórico se basa en varios conceptos fundamentales, tales como:

* Sistema: Un sistema es un conjunto de elementos interconectados y organizados que trabajan juntos para lograr un objetivo común. Los sistemas pueden ser físicos, biológicos, sociales, económicos, entre otros (Bertalanffy, 1968).
* Subsistema: Un subsistema es un sistema que forma parte de un sistema más grande. Cada subsistema puede ser analizado individualmente, pero también debe ser considerado en el contexto del sistema más grande (Checkland, 1999).
* Entropía: La entropía es una medida del desorden o caos en un sistema. En los sistemas abiertos, la entropía siempre aumenta a menos que se realice un aporte de energía externa (Bertalanffy, 1968).
* Retroalimentación: La retroalimentación es la información que un sistema recibe acerca de su propio desempeño, lo que le permite ajustar su comportamiento y mejorar su funcionamiento (Senge, 2006).
* Sinergia: La sinergia se produce cuando el resultado de la interacción entre los elementos de un sistema es mayor que la suma de los resultados de cada elemento individual. En otras palabras, la sinergia permite a un sistema alcanzar resultados que no serían posibles si cada elemento actuara de manera independiente (Capra, 2005).

## Metodologías de desarrollo

Metodología Cascada: Es un enfoque secuencial y lineal para el desarrollo de software, en el cual cada fase se completa antes de pasar a la siguiente. Este enfoque se basa en la idea de que las etapas previas deben estar completas antes de continuar con la siguiente fase. (Royce, 1970)

Metodología Iterativa: En este enfoque, se desarrolla un prototipo del software y se realiza una evaluación de este en ciclos, hasta llegar a la versión final. El enfoque iterativo permite ajustar el software a medida que se desarrolla, a fin de adaptarlo a las necesidades del usuario final. (Larman, 2003)

Metodología Ágil: Esta metodología se enfoca en la entrega rápida y continua de pequeñas partes funcionales del software en ciclos cortos y frecuentes, llamados iteraciones. El enfoque ágil se basa en la colaboración cercana con el cliente y en la capacidad de adaptarse a los cambios en las necesidades del usuario final. (Beck et al., 2001)

Metodología en Espiral: Esta metodología se enfoca en la identificación temprana de riesgos y la gestión de los mismos a lo largo del ciclo de vida del software. En este enfoque, el desarrollo de software se divide en ciclos en espiral que se realizan en función de los riesgos identificados. (Boehm, 1986)

Metodología RAD: Esta metodología se enfoca en la entrega rápida de software a través de la colaboración cercana entre desarrolladores, usuarios finales y otros miembros del equipo. El enfoque RAD utiliza técnicas de prototipado y modelado para permitir la participación activa de los usuarios en el proceso de desarrollo del software. (Martin, 1991)

# ANALISIS PEST

## Entorno Político-Legal

### Índice de Percepción a la Corrupción

¿Se producirán cambios en los años venideros? De acuerdo con (Transparencia por Colombia, 2023) Colombia obtuvo una calificación de 39 puntos sobre 100 en el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) de 2022, lo que indica que el país sigue enfrentando graves problemas de corrupción. Además, su posición en el ranking global disminuyó del puesto 87 al 91 entre los 180 países evaluados. Para combatir la corrupción y respetar los derechos humanos, el nuevo gobierno podría presentar una estrategia en el nuevo Plan Nacional de Desarrollo. Esto podría ser una oportunidad para lograr cambios y medidas preventivas para la consolidación de la paz. En enero 31 de 2023, Transparencia Internacional presentó los resultados del IPC 2022, que confiere una calificación de 0 a 100 a los países evaluados. Colombia ha oscilado entre 36 y 39 puntos desde 2012, sin cambios significativos. El promedio mundial se mantuvo sin cambios en 43 sobre 100. En las Américas, el promedio obtenido fue de 43 puntos por cuarto año consecutivo. Canadá, Uruguay y Estados Unidos obtuvieron las mejores calificaciones, mientras que Venezuela, Haití y Nicaragua tuvieron las peores calificaciones.

### Ley de Firma y Comercio Electrónico

De acuerdo con (Viafirma & Calderon, 2021) La ley 527 de 1999 establece las regulaciones para el uso de mensajes de datos en el Estado Colombiano, garantizando el acceso a la información y los trámites administrativos. La ley establece los derechos y obligaciones de los involucrados en el uso de mensajes de datos, asegurando su integridad, originalidad y confiabilidad, y confirmando su validez y confiabilidad como pruebas, siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones. Además, esta ley equipara la firma electrónica con la firma manuscrita siempre y cuando cumpla con los requisitos de confiabilidad establecidos en el Decreto 2364 DE 2012.

### Ley de Licenciamiento de Software

De acuerdo con (DIAN, 2014) la Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales ha realizado verificaciones en las empresas para comprobar que están cumpliendo con las normas de protección de software en 2013, y anuncia que intensificará sus esfuerzos para reducir la piratería en el país. La Ley 603 de 2000 otorga a la DIAN la facultad de realizar verificaciones y obliga a las empresas a declarar en los informes de gestión su cumplimiento con las normas de protección de software. Si se encuentra alguna irregularidad, la DIAN reportará el caso a la Fiscalía, que tomará medidas sancionatorias.. Durante las verificaciones, la DIAN solicita las licencias de software, facturas de compra y contabilización del intangible, así como la identificación y ubicación de los lugares donde se emplea el software y el estado de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor. La Ley 603 de 2000 autoriza a la DIAN a verificar el cumplimiento de las normas de derechos de autor para evitar la evasión de tributos. El artículo 47 de la Ley 222 de 1995, modificado por el artículo primero de la Ley 603 de 2000, obliga a las sociedades comerciales a presentar informes de gestión que contengan el estado de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor.

### Ley de Tratamiento de Datos Personales

Según (MinAmbiente, n.d.) Ley de Protección de Datos Personales, también conocida como Ley 1581 de 2012, que protege el derecho de las personas a conocer, actualizar y corregir la información recopilada sobre ellas en bases de datos o archivos que puedan ser procesados por entidades públicas o privadas. Se explica que los datos personales son toda la información asociada a una persona que permite identificarla, incluyendo datos sensibles como su estado de salud, características físicas, ideología política o vida sexual. Se menciona que los datos personales se recopilan cuando se interactúa con empresas o entidades, como cuando se solicita un crédito o se realiza una compra, y se proporcionan datos personales para generar flujos de información que contribuyen al crecimiento económico y mejoramiento de bienes y servicios.

### Ley de protección al consumidor:

A partir del 12 de abril de 2012, la Ley 1480, conocida como el Estatuto del Consumidor según (Superintendencia de Industria y Comercio, n.d.), se ha convertido en una herramienta fundamental para los ciudadanos colombianos que se sienten insatisfechos con los productos y servicios adquiridos. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la entidad encargada de velar por los derechos de los consumidores y ha trabajado arduamente para hacer que la Ley sea comprensible y para poner a disposición de la población los recursos necesarios para hacerla cumplir. La Ley beneficia a todos los colombianos y tiene principios generales que incluyen la protección de los consumidores contra riesgos para su salud y seguridad, el acceso a información adecuada, la educación del consumidor, la libertad de formar organizaciones de consumidores y la protección especial para niños, niñas y adolescentes.

Tabla 1. Variables del entorno político.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables/Calificación | Grado | | | Grado | | | IMPACTO | | |
| Amenazas | | | Oportunidades | | |
| A | M | B | A | M | B | A | M | B |
| **POLITICO** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Percepción de la corrupción |  |  | X |  |  |  |  |  | X |
| Ley de protección al consumidor |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Ley de tratamiento de datos personales |  |  |  |  | X |  |  | X |  |
| Ley de comercio electrónico |  |  |  |  | X |  | X |  |  |
| Licenciamiento de software |  |  |  |  | X |  | X |  |  |

## Entorno Socio-demográfico

### Alfabetización digital

(Carvajal, 2021) habla sobre la paradoja de la adopción tecnológica en Colombia. Resalta que, pesar de que el país ha mejorado en la infraestructura y la democratización de las tecnologías, existe una brecha en el uso efectivo de ellas, lo que se traduce en un analfabetismo digital y un desaprovechamiento tecnológico. Aunque el acceso a Internet ha aumentado, más del 40% de la población solo utiliza las herramientas tecnológicas para comunicarse con familiares, amigos y entretenerse. La falta de uso efectivo de las tecnologías ha llevado a Colombia a presentar la productividad más baja de la lista de países de la OCDE. A pesar de que la apropiación digital ha crecido rápidamente en Colombia, al compararla con países europeos como Holanda, aún queda mucho por mejorar. La mayor parte del tráfico de Internet en Colombia se destina al consumo de contenido de entretenimiento, en lugar de herramientas productivas, lo que indica una falta de interés en aprender herramientas productivas. Esta situación puede llevar a la manipulación de las noticias y la cultura misma. El autor sugiere que tal vez el camino más rápido para llegar al uso efectivo de las tecnologías sea a través de la manipulación mercantilista y política, y recuerda la experiencia de la llegada de la radio a Colombia como modelo de eficaz enfoque educativo y de esparcimiento que permitió formar a la población rural, reducir el analfabetismo y transformar la cultura.

### Extorsión

En Colombia según (EL PAIS, 2023), hay muchas mafias que extorsionan a los comerciantes formales e informales, exigiendo cuotas o extorsiones para permitirles operar. Los grupos más conocidos son las Autodefensas Gaitanistas, también conocidas como Clan del Golfo, que se han convertido en una autoridad paralela multicrimen que siembra el terror en la comunidad. Estos grupos exigen dinero a los pequeños vendedores ambulantes, productores agrícolas, comerciantes medianos y empresarios de toda índole de hasta 10 millones mensuales, bajo amenaza de violencia. La falta de seguridad y la extorsión han llevado a algunos contratistas a abandonar sus proyectos, lo que representa una gran desesperanza para el país. Los discursos de paz son importantes, pero no se pueden erradicar completamente estos grupos, ya que, si se desmantela uno, pronto aparecerán otros interesados en hacerse con sus ganancias. En resumen, estas mafias son miserables y están causando un gran daño al país.

### Déficit habitacional

El censo de 2018 del DANE muestra que hay 14,060,045 hogares en Colombia, y el 36.5% de ellos (5,144,445) están en una situación de déficit habitacional, lo que significa que viven en condiciones de vivienda inadecuadas.

Ilustración 1, Déficit Habitacional por Departamentos

Chart, bar chart

Description automatically generated

(DANE, 2021)

Según la ilustración anterior. El porcentaje de déficit habitacional por departamento, donde departamentos como Vichada, Providencia y Santa Catalina, y Chocó tienen las tasas más altas, mientras que Quindío, Risaralda y Valle del Cauca tienen las tasas más bajas. Esto sugiere que los hogares en estos departamentos tienen mejores condiciones de vida y vivienda, lo que podría impactar la utilización de alternativas tecnológicas, dado que los hogares deben priorizar el consumo de bienes de la canasta básica y no se pueden permitir la compra de bienes no esenciales que se adquieren en los comercios electrónicos.

### Tendencia a las compras electrónicas

El comercio electrónico en Colombia está en auge y se espera que siga creciendo. En el primer semestre de 2022, las ventas en línea aumentaron en un 27,7% en comparación con el mismo período del año anterior, alcanzando los COP 25,8 billones. La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico pronostica un crecimiento del 13% en las ventas no presenciales para finales de 2022 en comparación con 2021. A pesar de que los establecimientos físicos han vuelto a abrir, las ventas en línea continúan aumentando debido a los cambios en los hábitos de consumo de los colombianos, que ahora se sienten más cómodos realizando transacciones en línea. Se espera que el comercio electrónico siga siendo una parte importante de la economía colombiana en el futuro, y que el comercio transfronterizo sea una gran oportunidad para las pequeñas y medianas empresas que buscan expandirse en mercados internacionales. Aunque existen desafíos por abordar en términos de logística, confianza del consumidor y adopción de tecnologías, las proyecciones para el comercio electrónico son positivas.

### Desempleo

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023) de Colombia publicó hoy las cifras de desempleo del mes de enero de 2023, las cuales muestran una disminución del 0,9% en comparación con el mismo mes del año anterior, situándose en un 13,7%. Aunque la tasa de desempleo sigue siendo alta, la tendencia de desaceleración continúa, lo que indica que el país se acerca a los niveles previos a la pandemia. En enero de 2023, la población ocupada en Colombia aumentó en cerca de 800.000 personas en comparación con el mismo mes de 2022, lo que muestra una recuperación gradual del mercado laboral.

No obstante, las cifras desestacionalizadas de enero revelan que el desempleo ha aumentado por dos meses consecutivos, situándose en niveles similares a los de marzo de 2022. Además, la tasa de desempleo sigue siendo alta para las mujeres, con una tasa del 14,1%, en comparación con la tasa del 9,0% para los hombres. El sector de alojamiento y servicios de comida fue el que más contribuyó al empleo en enero, seguido de las actividades profesionales, científicas, técnicas y de servicios.

A pesar de estos desafíos, la tasa global de participación y la tasa de ocupación han aumentado ligeramente, lo que indica una mayor actividad económica en el país. La tasa global de participación en enero fue del 63,4%, mientras que la tasa de ocupación fue del 54,7%, ambas cerca de los niveles previos a la pandemia. En resumen, aunque la tasa de desempleo en Colombia sigue siendo alta, las cifras de enero indican una recuperación gradual del mercado laboral y una tendencia a niveles previos a la pandemia.

### Índice de Violencia

Según (El Colombiano, 2023) El Gobierno Nacional de Colombia se congratuló por una reducción del 7% en el índice de homicidios durante los primeros dos meses del año, a pesar de los múltiples desafíos de orden público que enfrenta el país en diversas regiones. El Ministerio de Defensa informó que hubo 2.115 asesinatos en enero y febrero de 2023, en comparación con los 2.278 del mismo período del año pasado, lo que representa una disminución de 163 casos. Esta reducción se produce durante el periodo de cese al fuego decretado por el gobierno del presidente Gustavo Petro con respecto a algunos grupos armados ilegales, y coincide con una disminución del 80% en los ataques terroristas en el país. También se redujeron en gran medida las voladuras de oleoductos, vías y puentes. Sin embargo, hubo un leve aumento en las masacres y un aumento significativo en los casos de secuestro y hurto común. A pesar de la disminución de homicidios, persisten los desafíos en materia de seguridad ciudadana, incluyendo las protestas violentas en varias regiones del país.

Tabla 2. Variables del entorno socio-demográfico.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables/Calificación | Grado | | | Grado | | | IMPACTO | | |
| Amenazas | | | Oportunidades | | |
| A | M | B | A | M | B | A | M | B |
| **SOCIO-DEMOGRÁFICO** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Analfabetismo digital |  | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Extorsión social |  | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Incremento de la tendencia en compras electrónicas. |  |  |  | X |  |  | X |  |  |
| Disminución del desempleo |  |  |  |  | X |  |  | X |  |
| Disminución de la violencia |  |  |  |  | X |  |  | X |  |

## Entorno tecnológico

### Avances en la inteligencia artificial

En el mundo laboral y académico a menudo adoptan la influencia de la inteligencia artificial y la automatización como algo negativo que facilita de manera injusta la creación de deberes y responsabilidades pero considere la invención sobre la rueda hidráulica, los molinos, las imprentas, los motores eólicos y las líneas de montaje, y como estas nuevas tecnologías cambiaron el rumbo del mundo productivo de manera positiva (McClelland, 2023). Según Kumar, Menzies y Port (2018), los avances en inteligencia artificial pueden tener un gran impacto en el desarrollo de software. Al aumentar la disponibilidad de los datos y la potencia informática, los sistemas de IA pueden ayudar a mejorar el rendimiento y la calidad del software. Por ejemplo, los sistemas de aprendizaje automático pueden ayudar a los desarrolladores de software a analizar grandes conjuntos de datos para identificar patrones y tendencias que no son tan fáciles de detectar por métodos tradicionales. Las técnicas de procesamiento del lenguaje natural también pueden ayudar a los desarrolladores a crear software que sea fácil de usar y que ofrezca a los usuarios una experiencia única, adaptándose a sus necesidades y requerimientos. El uso de este tipo de tecnologías abre un nuevo horizonte para el desarrollo de proyectos tecnológicos tanto en las etapas de desarrollo como en las de testeo y distribución.

### Innovación tecnológica

La innovación tecnológica en el desarrollo de software se refiere a la introducción de nuevas tecnologías, herramientas y metodologías en el proceso de desarrollo de software para mejorar el rendimiento, la calidad y el valor del producto final. La innovación puede ser impulsada interna y externamente por la organización y puede incluir la adopción de metodologías ágiles, el uso de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, y la adopción de prácticas DevOps.

La innovación tecnológica puede tener un impacto significativo en el rendimiento del desarrollo de software. Por ejemplo, la adopción de metodologías ágiles ha demostrado mejorar la eficiencia y calidad del proceso de desarrollo, reducir los tiempos de entrega y aumentar la satisfacción del cliente (Schwaber, 2004). Del mismo modo, el uso de tecnologías como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático puede mejorar la capacidad del software para aprender y adaptarse a las necesidades del usuario, lo que puede mejorar la experiencia del usuario y la calidad del software (Kumar et al., 2018).

Sin embargo, la innovación tecnológica también puede presentar desafíos considerables. Por ejemplo, la implementación de nuevas tecnologías puede requerir una inversión fuerte en términos de infraestructura digital y en capacitación de personal calificado, lo que puede afectar los plazos del proyecto y el presupuesto (Niazi et al., 2018). Por otra parte, la introducción de nuevas tecnologías requiere cambios en la cultura organizacional y los procesos de trabajo, lo que puede ser un reto logístico (Krigsman, 2016). En resumen, la innovación tecnológica puede tener un impacto significativo en el éxito del desarrollo de software. Es importante que las organizaciones estén dispuestas a adoptar nuevas tecnologías y prácticas de manera estratégica y cuidadosa, considerando los costos y beneficios potenciales, y asegurándose de que la innovación sea compatible con la cultura y los procesos de la organización.

### Disponibilidad de mano de obra especializada

La disponibilidad de mano de obra especializada en el desarrollo de software es un factor crítico de éxito para los proyectos de software. En la actualidad, el mercado de trabajo para los profesionales de la tecnología es altamente competitivo y la demanda de habilidades específicas de desarrollo de software, como programación en lenguajes de programación de vanguardia, arquitectura de software, ciencia de datos, y experiencia en diseño de interfaces de usuario, es muy alta (Freeman & Wicks, 2021). La falta de mano de obra especializada puede presentar un inconveniente para las casas desarrolladoras encargadas del desarrollo del proyecto y esto aumenta los costos laborales, lo que puede poner en peligro el presupuesto y la entrega del proyecto.

La disponibilidad de mano de obra especializada puede verse afectada por factores como la ubicación geográfica del proyecto, la competencia del mercado laboral, la estacionalidad y la inmigración de profesionales (Hodgson, 2020). Del mismo modos, la formación y el desarrollo profesional son fundamentales para garantizar que el equipo de desarrollo esté actualizado y capacitado para abordar los desafíos de desarrollo de software actuales y futuros (Janarthanan & Ismail, 2019). Para abordar la falta de mano de obra especializada, muchas organizaciones implementan estrategias como la formación interna, la contratación de trabajadores remotos, la externalización de proyectos a empresas especializadas en desarrollo de software y la colaboración con universidades y programas de capacitación para el desarrollo de habilidades específicas (TechRepublic, 2021). En conclusión, la disponibilidad de mano de obra especializada es esencial para el éxito del proyecto de desarrollo de software. Es importante que las organizaciones comprendan los desafíos que enfrentan en el mercado laboral y adopten estrategias efectivas para garantizar que su equipo esté actualizado y capacitado para abordar los desafíos del desarrollo de software actuales y futuros.

### Seguridad de la información

La seguridad de la información es un aspecto crítico en el desarrollo de software, ya que los datos y la propiedad intelectual son activos valiosos tanto para organización como para los usuarios. El entorno tecnológico actual presenta una serie de amenazas a la seguridad de la información, como ataques de phishing, malware, ransomware, y violaciones de seguridad (Bisson, 2021). Estas amenazas pueden tener un impacto significativo en el proyecto de desarrollo de software, incluyendo retrasos en la entrega, daños a la reputación de la organización y pérdida de datos importantes. Para abordar los riesgos de seguridad de la información, las organizaciones deben implementar medidas efectivas de seguridad de la información efectivas, como políticas de seguridad de la información, autenticación y control de acceso, monitoreo y detección de amenazas, y encriptación de datos (ISO, 2021). Sumado a esto, los equipos de desarrollo de software deben estar capacitados en buenas prácticas de seguridad de la información, como la gestión de contraseñas seguras, la identificación y mitigación de vulnerabilidades de seguridad, y la implementación de actualizaciones de seguridad (SANS, 2021).

Las regulaciones y normativas de seguridad de la información también son importantes para garantizar que las organizaciones cumplan con los estándares de seguridad de la información relevantes (Haleem, 2020). Algunas de las regulaciones y normativas de seguridad de la información más comunes son la Ley de Protección de Datos de la Unión Europea (GDPR), la Ley de Privacidad de la Información Personal y la Ley de Seguridad y Privacidad de la Información de Estados Unidos (HIPAA), y la norma ISO/IEC 27001 (Bisson, 2021). Por último, la seguridad de la información es esencial para el éxito del proyecto de desarrollo de software y las organizaciones deben implementar medidas efectivas de seguridad de la información y capacitar a su equipo en buenas prácticas de seguridad de la información.

### Acceso a infraestructuras de Tecnologías de Información

El acceso a infraestructuras de TI es esencial para el éxito del proyecto de desarrollo de software, ya que se requiere una infraestructura adecuada para la implementación y el despliegue de software. La disponibilidad de infraestructuras de TI se refiere a la capacidad de una organización para acceder a tecnologías de hardware y software, como servidores, redes, almacenamiento y servicios en la nube (Choudhury, 2021).

La disponibilidad de infraestructuras de TI se ha mejorado significativamente en los últimos años debido a la evolución de las tecnologías en la nube. Las empresas pueden acceder a la nube pública, privada o híbrida para almacenar y procesar datos, lo que proporciona una mayor flexibilidad y escalabilidad (Akamai, 2021). Así mismo, la infraestructura de la nube puede proporcionar una mayor seguridad y redundancia de datos en comparación con las soluciones de infraestructura tradicionales. Sin embargo, la disponibilidad de infraestructuras de TI también puede ser un desafío para las organizaciones debido a los costos asociados y la complejidad de la gestión de infraestructuras de TI en entornos heterogéneos. Los requisitos de infraestructura pueden variar según el tipo de proyecto de desarrollo de software, lo que puede requerir una planificación cuidadosa y un análisis de costos para garantizar la disponibilidad de infraestructuras de TI adecuadas.

En conclusión, la disponibilidad de infraestructuras de TI es esencial para el éxito del proyecto de desarrollo de software. Las organizaciones pueden acceder a la nube pública, privada o híbrida para obtener una mayor flexibilidad y escalabilidad, pero también deben considerar cuidadosamente los costos y la complejidad asociados con la gestión de infraestructuras de TI.

Tabla 3. Variables del entorno tecnológico.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables/Calificación | Grado | | | Grado | | | IMPACTO | | |
| Amenazas | | | Oportunidades | | |
| A | M | B | A | M | B | A | M | B |
| **TECNOLOGICO** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Avances en la inteligencia artificial |  | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Innovación tecnológica |  | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Disponibilidad de mano de obra especializada |  |  |  | X |  |  | X |  |  |
| Seguridad de la información |  |  |  |  | X |  |  | X |  |
| Acceso a infraestructuras de Tecnologías de Información |  |  |  |  | X |  |  | X |  |

## Entorno económico.

### Tendencias de crecimiento en el mercado de productos y servicios para mascotas.

En los últimos años, el mercado de productos y servicios para mascotas ha experimentado un crecimiento constante a nivel global. Esto se debe principalmente al aumento en la tenencia de mascotas y a la mayor concienciación sobre el cuidado y bienestar animal. Además, la humanización de las mascotas ha llevado a los dueños a buscar productos y servicios de mayor calidad para satisfacer las necesidades de sus animales. Esta tendencia de crecimiento podría generar una mayor demanda de plataformas en línea como la propuesta, que ofrecen una amplia gama de productos y servicios de alta calidad en un solo lugar.

El mercado mundial de productos y servicios para animales de compañía ha experimentado un crecimiento sostenido en años recientes, según un informe de ProColombia (2023). Esto se atribuye principalmente a un aumento en la tenencia de mascotas y a una creciente conciencia sobre su cuidado y bienestar. Además, la tendencia de humanizar a las mascotas ha llevado a sus propietarios a buscar productos y servicios de mayor calidad para satisfacer las necesidades de sus animales.

Colombia ha fortalecido su posición en los mercados internacionales de productos para mascotas gracias a su calidad, innovación constante y diverso catálogo de marcas experimentadas (ProColombia, 2023). De acuerdo con Forbes, Colombia ocupa el cuarto lugar en la región en cuanto a crecimiento en la producción y consumo de productos para mascotas. Esto podría impulsar una mayor demanda de plataformas en línea que ofrezcan una amplia variedad de productos y servicios de alta calidad en un solo lugar (ProColombia, 2023).

La oferta de exportación colombiana incluye alimentos para mascotas, juguetes comestibles, ropa y accesorios, productos de higiene y cuidado, suplementos nutricionales, productos veterinarios y bolsas y empaques (ProColombia, 2023). Los productos para mascotas de Colombia se encuentran en mercados clave como Estados Unidos, Ecuador, Panamá, Perú y Costa Rica, así como en otros países de América Latina y el Caribe, a través de tiendas minoristas, clínicas veterinarias, canales especializados y plataformas de comercio electrónico (ProColombia, 2023).

Según cifras de Euromonitor citadas por ProColombia (2023), el sector de productos para mascotas experimentó un crecimiento cercano al 78% entre 2017 y 2022, y se proyecta que crecerá un 40,2% adicional para 2027. Este crecimiento continuo en el mercado de productos y servicios para animales de compañía resalta la importancia de adaptarse a las tendencias emergentes y aprovechar las oportunidades en el ámbito digital y global.

### Niveles de ingresos y gasto disponible de los consumidores potenciales.

El nivel de ingresos y el gasto disponible de los consumidores son factores clave que influyen en su disposición a pagar por servicios y productos para mascotas de alta calidad. En general, un aumento en los ingresos y el gasto disponible de los consumidores puede conducir a un mayor gasto en productos y servicios para mascotas, lo que podría beneficiar a la plataforma propuesta.

El aumento en el número de mascotas en Colombia está relacionado con la disminución del tamaño promedio de las familias en los últimos años. Se estima que hay alrededor de cinco millones de mascotas en el país (Martinez Baquero, 2019). El mercado de las mascotas en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, con un aumento en las ventas de alimentos y productos para mascotas, así como en los servicios relacionados con el cuidado y bienestar de los animales (Martinez Baquero, 2019).

Colombia ocupa el cuarto lugar en Latinoamérica en cuanto al consumo de productos para mascotas, después de Brasil, México y Chile (Martinez Baquero, 2019). El mercado de mascotas se ha diversificado principalmente en segmentos relacionados con alimentos, servicios y accesorios (Martinez Baquero, 2019).

En Bogotá, se han registrado más de 2.000 establecimientos de comercio dedicados a la venta de animales domésticos y alimentos concentrados para mascotas, así como accesorios y suministros (Martinez Baquero, 2019). La ciudad también cuenta con un centro comercial exclusivo para animales de compañía, con 104 locales y un área aproximada de 4.000 m2 (Martinez Baquero, 2019).

La encuesta realizada por la Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá revela que el perro es la mascota preferida por los bogotanos, seguido de los gatos, las aves y los peces y hámsteres (Martinez Baquero, 2019). La mayoría de los hogares con mascotas están conformados por 3 a 5 integrantes. La totalidad de los propietarios de mascotas encuestados manifestó que han comprado alimentación para sus animales, y más de la mitad han adquirido productos de aseo y belleza animal (Martinez Baquero, 2019).

Teniendo en cuenta estos datos, es importante investigar y comprender las preferencias y necesidades de los consumidores en función de su nivel socioeconómico y estar dispuesto a adaptar la oferta de productos y servicios para mascotas en consecuencia (Martinez Baquero, 2019). Un aumento en los ingresos y el gasto disponible de los consumidores puede conducir a un mayor gasto en productos y servicios para mascotas, lo que podría beneficiar a una plataforma propuesta en este mercado (Martinez Baquero, 2019).

### Condiciones económicas generales y su impacto en la industria de cuidado de mascotas.

La industria de cuidado de mascotas puede verse afectada por condiciones económicas generales como el empleo, la inflación y las tasas de interés. Por ejemplo, un aumento en la tasa de desempleo podría disminuir la demanda de productos y servicios para mascotas, ya que las personas pueden tener menos ingresos disponibles para gastar en sus animales. Por otro lado, una inflación alta podría aumentar los costos de producción y distribución de productos y servicios para mascotas, lo que podría resultar en precios más altos para los consumidores.

Relacionando la situación en la industria de alimentos para mascotas en los EE. UU. con la inflación en Colombia, podemos notar que ambas economías enfrentan desafíos similares en términos de inflación y sus efectos en la industria de mascotas. En Colombia, la inflación alcanzó un 9,67% en junio de 2022, el registro más alto en 22 años, lo que afecta a varios sectores, incluidos los productos alimenticios (DANE, 2022). De manera similar, en el mercado de alimentos para mascotas de EE. UU., la inflación alcanzó el 9.1% entre junio de 2021 y junio de 2022 (Petfood, 2022).

La inflación en Colombia impacta negativamente la capacidad de compra de los consumidores y, en consecuencia, afecta la demanda de productos, incluidos los alimentos para mascotas. El mercado de alimentos para mascotas en Colombia también podría verse afectado por estos factores económicos, ya que los precios de los alimentos y las materias primas aumentan. Los dueños de mascotas en Colombia podrían enfrentar desafíos similares a los de EE. UU., como la inflación de precios y la escasez de productos debido a interrupciones en la cadena de suministro. Estos desafíos pueden llevar a los dueños de mascotas a cambiar de marcas o productos, lo que podría afectar las ventas de alimentos para mascotas en el país.

A pesar de estos desafíos económicos, el mercado de alimentos para mascotas en Colombia podría seguir creciendo, al igual que en los EE. UU., si los dueños de mascotas continúan gastando en productos premium y superpremium. Sin embargo, el crecimiento en el mercado colombiano de alimentos para mascotas dependerá en gran medida de cómo evolucione la inflación y cómo se aborden los problemas en la cadena de suministro en el futuro cercano.

Tabla 4. Variables de entorno económico.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variables/Calificación | Grado | | | Grado | | | IMPACTO | | |
| Amenazas | | | Oportunidades | | |
| A | M | B | A | M | B | A | M | B |
| **ECONÓMICO** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Condiciones económicas generales y su impacto en la industria de cuidado de mascotas | X |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Niveles de ingresos y gasto disponible de los consumidores potenciales |  | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Tendencias de crecimiento en el mercado de productos y servicios para mascotas |  |  |  | X |  |  | X |  |  |
| Crecimiento económico del país |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
| Riesgos económicos y recesión | X |  |  |  |  |  |  | X |  |

# Conclusiones

* El cumplimiento normativo es fundamental para garantizar la confianza y seguridad de los usuarios. En este sentido, la normativa sobre protección de datos personales y la privacidad en línea son aspectos importantes para tener en cuenta en el desarrollo de un proyecto de venta en línea. Por lo tanto, es fundamental que el proyecto cumpla con las regulaciones existentes en relación con la privacidad y seguridad de los datos, para evitar sanciones y multas.
* En la parte económica, es importante considerar los costos asociados con el desarrollo y la implementación del software, así como la competencia en el mercado. La oferta de servicios en línea, tales como ventas de productos y servicios y la asignación de citas y servicios puede representar una oportunidad de negocio para la veterinaria. Sin embargo, es importante considerar los costos asociados con el desarrollo de software y los costos necesarios para promocionar y comercializar el servicio en Internet.
* Para el ámbito social, la necesidad de servicios en línea y la comodidad son importantes para los consumidores. Los clientes esperan servicios flexibles y rentables que se adapten a sus necesidades y horarios. Por lo tanto, el proyecto debe centrarse en satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes proporcionando una plataforma clara y fácil de usar.
* Finalmente para parte técnica, la innovación en el uso de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial y la computación en la nube puede mejorar la eficiencia y calidad de los servicios. Además, el trabajo especializado es esencial para desarrollar y mantener el software. El veterinario debe estar al tanto de la evolución del mercado y considerar la incorporación de nuevos métodos para mejorar la calidad de los servicios.

# REFERENCIAS

Colombia, R. (s/f). *Así impacta la inflación en tu día a día*. Rentingcolombia.com. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de https://www.rentingcolombia.com/blog/inflacion-consecuencias-economia-colombia-efectos

*Crece la oferta colombiana de productos para mascotas en el mundo*. (s/f). Com.co. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de https://www.colombiatrade.com.co/noticias/crece-la-oferta-colombiana-de-productos-para-mascotas-en-el-mundo

Equipo Singular Bank. (2020, agosto 26). *Las mascotas: una tendencia de consumo creciente*. El blog de SelfBank by Singular Bank. https://blog.selfbank.es/las-mascotas-una-tendencia-de-consumo-creciente/

Food, A. P. (2015, febrero 5). *¿Cómo los factores económicos, desde la inflación hasta las interrupciones en la cadena de suministro, afectan las ventas de alimentos para mascotas?* All Pet Food. https://allextruded.com/entrada/como-los-factores-economicos-desde-la-inflacion-hasta-las-interrupciones-en-la-cadena-de-suministro-afectan-las-ventas-de-alimentos-para-mascotas-54040

*La Economía alrededor de las mascotas en Bogotá*. (2019, junio 27). Observatorio de Desarrollo Económico. https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/comercio-al-por-menor-industria-servicios/la-economia-alrededor-de-las-mascotas-en-bogota

*Tendencias Pet Industry 2023*. (2023, marzo 1). El Editor S.A.S. https://petindustry.co/productos-y-servicios/tendencias-pet-industry-2023

McClelland. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence – Widespread Job Losses*.

Kumar, V., Menzies, T., & Port, D. (2018). *Artificial Intelligence in Software Engineering: State of the Art and Future Directions. ACM Computing Surveys*, 51(1), 1-36.

Schwaber, K. (2004). *Agile project management with Scrum*. Microsoft Press

Niazi, M., Mahmood, S., & Deris, S. (2018). *The impact of technological innovations on the software industry: A review. Journal of Systems and Software*, 138, 157-168

Krigsman, M. (2016*). Innovation in software development: A balancing act*. ZDNet.

Freeman, L., & Wicks, A. C. (2021). *Hiring for software development: An examination of factors that influence the quality of the candidate pool. Information and Software Technology*, 132, 106509. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106509

Hodgson, D. (2020). *The challenges of recruiting and retaining tech talent*. TechRepublic. https://www.techrepublic.com/article/the-challenges-of-recruiting-and-retaining-tech-talent/

Janarthanan, S., & Ismail, A. M. (2019). *A systematic review on skills and competencies needed for software development*. Journal of Software Engineering Research and Development, 7(1), 1-33. https://doi.org/10.1186/s40411-019-0098-9

TechRepublic. (2021). *How to solve the developer shortage: 5 strategies*. https://www.techrepublic.com/article/how-to-solve-the-developer-shortage-5-strategies/

Bisson, D. (2021). *What is cybersecurity? Everything you need to know about protecting your company from cyber threats. CSO Online*. https://www.csoonline.com/article/2978408/what-is-cybersecurity-everything-you-need-to-know-about-the-cyber-threats-that-threaten-your-business.html

International Organization for Standardization (ISO). (2021). ISO/IEC 27001 - *Information security management*. https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html

SANS Institute. (2021). *Security awareness training*. https://www.sans.org/security-awareness-training

Haleem, A. (2020). *The importance of information security in organizations. International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(3), 260-265. https://doi.org/10.14569/IJACSA.2020.0110320

Choudhury, S. (2021). *IT infrastructure management: Challenges and best practices*. Simplilearn. https://www.simplilearn.com/it-infrastructure-management-article

Akamai Technologies. (2021). *Cloud infrastructure explained: Public, private, and hybrid cloud.* https://www.akamai.com/blog/cloud-security/cloud-infrastructure-explained-public-private-and-hybrid-cloud

Beck, K., et al. (2001). "Manifesto for Agile Software Development." Agile Alliance. Retrieved from http://www.agilemanifesto.org/

Boehm, B. (1986). "A Spiral Model of Software Development and Enhancement." IEEE Computer Society. Retrieved from https://ieeexplore.ieee.org/document/1692338

Larman, C. (2003). Agile and Iterative Development: A Manager's Guide. Addison-Wesley.

Martin, J., & Odell, J. (1991). Object-Oriented Methods: A Foundation, UML Edition. Prentice-Hall.

Royce, W. (1970). "Managing the Development of Large Software Systems." Proceedings of IEEE WESCON, Los Angeles, California.

Bertalanffy, L. von. (1968). General system theory: Foundations, development, applications. George Braziller.

Checkland, P. (1999). Systems thinking, systems practice. John Wiley & Sons.

Senge, P. M. (2006). La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Granica.

Capra, F. (2005). Las conexiones ocultas: Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva comprensión de la vida. Anagrama.