

**“DESARROLLO DEL SOFTWARE EMPRES360 PRO PARA EL  
DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL EN LA UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA, SEDE FUSAGASUGÁ”**

**Cristian Stiven Guerrero Andrade**

**Universidad de Cundinamarca**

**Facultad Ingeniería**

**Programa de Tecnología en Desarrollo de Software**

**Soacha (Cundinamarca), septiembre 2024**

**“DESARROLLO DEL SOFTWARE EMPRES360 PRO PARA EL DIAGNÓSTICO  
EMPRESARIAL EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, SEDE  
FUSAGASUGÁ”**

**AUTOR**

**Cristian Stiven Guerrero Andrade**

**TRABAJO PARA OBTENER TITULO (TECNOLOGO EN DESARROLLO DE  
SOFTWARE)**

**Director**

**Alexander Mendoza Monaga**

**Universidad de Cundinamarca**

**Facultad Ingeniería**

**Programa de Tecnología en Desarrollo de Software**

**Soacha (Cundinamarca), septiembre 2024**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Presidente jurado

---

Jurado

---

Jurado

Soacha, 17 de septiembre de 2024

## **Dedicatoria**

A las personas que más amo en este mundo, mi madre Elcy Patricia Guerrero Andrade, y a mis queridos compañeros y amigos: Daniel Pinto, Sebastián Moreno, Ricardo Reina, Alan Carranza y Johan Delgado,

Este proyecto de grado representa el fruto de largas horas de trabajo y dedicación. Cada página, cada palabra, lleva impregnado el esfuerzo y el cariño que he depositado en él.

A mi madre Elcy Patricia, gracias por ser mi roca, mi inspiración y mi motor en los momentos difíciles. Tu amor incondicional y tu constante apoyo han sido mi mayor fortaleza en este camino académico.

A mis amigos Sebastián Moreno, Ricardo Reina, Daniel Pinto, Alan Carranza y Johan Delgado, quienes siempre han estado ahí para brindarme ánimo y aliento. Su apoyo incondicional ha sido un impulso invaluable en mi trayectoria académica.

Con todo mi aprecio y gratitud, Cristian Stiven Guerrero Andrade.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad y a todos los profesores que han sido parte esencial de mi proyecto de grado. Su apoyo inquebrantable, sabios consejos y motivación constante han sido pilares fundamentales en cada etapa de este camino académico.

A la Universidad, por brindarme la plataforma y los medios necesarios para llevar a cabo este proyecto. Su compromiso con la calidad educativa y el crecimiento integral de los estudiantes es realmente admirable.

A los profesores, por su dedicación y paciencia infinita. Su experiencia y sabiduría han sido una luz guía en mi trayecto académico. Cada sugerencia, cada corrección, ha sido un paso más hacia mi desarrollo y aprendizaje.

Este proyecto de grado no solo marca el punto culminante de mis estudios, sino también el inicio de nuevas oportunidades académicas y profesionales. Me siento profundamente agradecido por contar con el respaldo de mentores tan extraordinarios y una institución tan destacada.

Gracias por creer en mí y por impulsarme a dar lo mejor de mí mismo/a.

## COMPROMISO DEL AUTOR

Yo Cristian Stiven Guerrero Andrade con cédula de identidad No. 1032796841 y con cód.793222119 estudiante del programa de Tecnología en Desarrollo de Software de la Universidad de Cundinamarca, declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

Firma:  \_\_\_\_\_

## Tabla de Contenido

Glosario.....	10
Resumen .....	12
Abstract.....	13
Introducción.....	14
Planteamiento del Problema .....	15
Descripción del Problema .....	15
Formulación del Problema (Pregunta).....	16
Justificación.....	16
Objetivos.....	17
Objetivo General .....	17
Objetivos Específicos .....	17
Alcance .....	18
Diseño Metodológico.....	18
Tipo de investigación.....	18
Metodología.....	19
Fuentes de Información .....	20
Población.....	21
Estado del Arte .....	21
Marco referencial.....	22
Marco Histórico .....	22
Marco Teórico .....	24
Crecimiento Endógeno .....	24
Los Recursos y Capacidades .....	24
Metodologías de Desarrollo de Software .....	25
Ciclo de vida del software.....	26
Usabilidad y Experiencia de Usuario (UX).....	27
Método Científico.....	27
Marco conceptual.....	29
Marco Legal.....	30
Marco Tecnológico .....	32
Marco Científico .....	35
Marco Geográfico .....	36

Estructura temática.....	37
Análisis.....	37
Evaluación del Software Anterior.....	37
Estado actual del sistema .....	38
Resultados y discusiones .....	39
Conclusiones .....	40
Recomendaciones .....	40
Referencias Bibliográficas.....	41
Anexos .....	44
Manual Técnico .....	44
Manual de Usuario .....	44
Estructura Temática.....	44

## Lista de Figuras

Figura 1.....	25
Figura 2.....	26
Figura 3.....	27
Figura 4.....	28
Figura 5.....	36

## Glosario

**Diagnóstico empresarial:** Evaluación exhaustiva de los departamentos de finanzas, gestión general, ventas y marketing de una empresa. Para mejorar la eficacia y eficiencia de la empresa, el diagnóstico ayuda a identificar las oportunidades, amenazas, debilidades y puntos fuertes de cada área.

**Dashboard Admin:** Interfaz gráfica de usuario de un sistema basado en web que ofrece a los gestores un resumen de los datos importantes del proyecto. Dispone de métricas, gráficos e informes que ayudan a tomar decisiones basadas en datos. En su escenario, se emplearía para seguir el desarrollo de la gestión de la información y el diagnóstico.

**Ciencia de datos:** Es un campo interdisciplinar que utiliza el aprendizaje automático, la estadística, la minería de datos y la visualización para analizar grandes cantidades de datos y obtener información útil. Se utilizará en el proyecto para evaluar la información recopilada por el diagnóstico y mostrar los resultados en el cuadro de mando.

**Ventas y Marketing:** Es la división de una empresa que se encarga de la publicidad y la venta de bienes y servicios. Durante el diagnóstico se evaluarán las estrategias, tácticas y resultados para mejorar el rendimiento en estas áreas.

**Dirección General:** Se encarga de gestionar todas las divisiones operativas y de formular planes estratégicos. El diagnóstico de esta área se centra en evaluar la toma de decisiones y la eficacia del liderazgo.

**Área de Finanzas:** Se encarga de la gestión de los recursos financieros de la empresa, la contabilidad, el análisis financiero y la elaboración de presupuestos son competencia del

departamento financiero. El diagnóstico evalúa la salud financiera general de la organización, así como la solidez de sus operaciones financieras.

Talento Humano: Es el departamento encargado de contratar, desarrollar y retener a los empleados de la empresa se conoce como recursos humanos. El diagnóstico examina la gestión humana y cómo afecta a la producción y a la satisfacción de los trabajadores.

Producción y Operaciones: Es la división de la empresa encargada de producir bienes o prestar servicios y de agilizar las actividades cotidianas. La eficiencia operativa y la eficacia de la producción son los dos ámbitos principales del diagnóstico.

Tecnologías de la Información: Es la división responsable de supervisar los sistemas de información y tecnología de la organización.

Investigación y Desarrollo (I+D): incluye tanto la innovación como la creación de nuevos bienes y descubrimientos. Las principales áreas de atención del diagnóstico son la eficacia de los programas de I+D y su influencia en el crecimiento empresarial.

Insights: Se refiere a la obtención de conocimientos profundos a partir del análisis de datos y observaciones. En el desarrollo de software, los insights permiten comprender mejor las necesidades de los usuarios y las tendencias del mercado, guiando el diseño y la funcionalidad del producto para que se ajuste a las demandas reales y mejore continuamente.

## **Resumen**

En la Universidad de Cundinamarca, sede Fusagasugá, se propuso un proyecto de interacción social orientado a apoyar a las PYMES locales en la evaluación de sus áreas clave. A través del Prototipo de Software EMPRES360 PRO, se busca identificar las debilidades en Áreas como Ventas, Finanzas, Talento Humano, entre otros, con el fin de generar diagnósticos que permitan ofrecer soluciones específicas a las empresas.

Este sistema, desarrollado por un estudiante de la UDEC Sede Soacha, no solo realiza un análisis integral, sino que también permite canalizar cursos y capacitaciones a aquellas empresas que lo necesiten, promoviendo así su crecimiento y sostenibilidad. El prototipo incluye un dashboard admin que utiliza ciencia de datos para facilitar la toma de decisiones. Este proyecto fortalece la relación entre la universidad y el sector empresarial, contribuyendo al desarrollo económico de la región. En este documento se describen las funcionalidades implementadas, mejoras realizadas y el enfoque práctico para su futura aplicación.

**Palabras clave:** PYMES, software, diagnóstico, desarrollo económico.

## **Abstract**

At the University of Cundinamarca, Fusagasugá campus, a social interaction project was proposed to support local SMEs in evaluating their key areas. Through the EMPRES360 PRO software, the aim is to identify weaknesses in sectors such as Sales, Finance, Human Resources, among others, in order to generate diagnostics that offer specific solutions to the companies.

This system, developed by a student from UDEC'S Soacha campus, not only provides a comprehensive analysis but also facilitates the delivery of courses and training to companies in need, thus promoting their growth and sustainability. The prototype includes a dashboard that leverages data science to aid in decision-making. This project strengthens the relationship between the university and the business sector, contributing to the region's economic development.

This document outlines the implemented functionalities, improvements made, and the practical approach for its future application.

## **Introducción**

La fase actual de desarrollo del prototipo de software EMPRES360 PRO tiene como objetivo evolucionar el prototipo inicial para convertirlo en una herramienta más robusta y eficiente, enfocada en el análisis y mejora de las PYMES en Fusagasugá. Basándose en el sistema previamente diseñado, se han implementado nuevas funcionalidades que responden a las necesidades críticas de estas empresas locales. Una de las principales innovaciones es la adición de un Admin Dashboard, que permite a los administradores realizar un análisis profundo utilizando técnicas de ciencia de datos. Este análisis se enfoca en los resultados obtenidos de los diagnósticos realizados a las empresas, permitiendo identificar de manera precisa las áreas débiles, como Ventas, Finanzas, Producción o Talento Humano, y tomar decisiones estratégicas para su mejora.

Además de estas mejoras analíticas, se ha optimizado la interfaz del sistema para garantizar una experiencia más amigable y accesible para los usuarios. Se han realizado ajustes en términos de accesibilidad, permitiendo que el prototipo sea más fácil de usar para un público diverso. Asimismo, se ha reforzado la seguridad y la protección de datos, un aspecto clave para garantizar la confidencialidad de la información sensible de las empresas.

El desarrollo del prototipo de software EMPRES360 PRO tiene como objetivo final impulsar la competitividad y sostenibilidad de las PYMES locales mediante una herramienta integral de diagnóstico y apoyo. Al proporcionar análisis detallados de áreas críticas como Ventas, Finanzas y Talento Humano, la plataforma no solo identifica debilidades, sino que también ofrece soluciones personalizadas, incluyendo la canalización de cursos y capacitaciones específicas. Con esto, se busca que las empresas puedan mejorar su rendimiento, optimizar sus procesos y adaptarse

a los cambios del entorno, contribuyendo al fortalecimiento del tejido empresarial y al crecimiento económico de la región.

## **Planteamiento del Problema**

### **Descripción del Problema**

Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en la región del Sumapaz enfrentan dificultades para evaluar su estado actual y tomar decisiones empresariales estratégicas debido a la falta de herramientas tecnológicas adecuadas. Esto impide su crecimiento y reduce su competitividad en el mercado.

Necesidad: Desarrollar un prototipo de software que permita realizar diagnósticos empresariales a las Pymes, facilitando la toma de decisiones basada en datos en áreas como marketing digital, finanzas y gestión empresarial.

Solución: Desarrollar un prototipo de software, denominado EMPRES360 PRO, que proporcionará diagnósticos empresariales precisos a través de la recolección y análisis de información relevante.

Objetivo general: Crear un prototipo funcional del software EMPRES360 PRO que facilite el diagnóstico empresarial en la Universidad de Cundinamarca, brindando a las Pymes de la región una herramienta tecnológica para mejorar su competitividad.

Alcance: El desarrollo abarcará desde el diseño inicial hasta la implementación y pruebas del prototipo, con la meta de proporcionar una herramienta útil para la caracterización empresarial en Fusagasugá.

### **Formulación del Problema (Pregunta)**

¿Cómo puede un prototipo de software como EMPRES360 PRO mejorar el diagnóstico empresarial de las Pymes en Fusagasugá, facilitando la toma de decisiones estratégicas que favorezcan su competitividad?

### **Justificación**

Este prototipo responde a una necesidad crítica de las PYMES en Fusagasugá, donde el 64,5% de los establecimientos registraban ingresos inferiores a un millón de pesos en 1999, evidenciando las dificultades financieras que enfrentan las pequeñas empresas (Censo económico departamental, 1999). Además, el 90% de las microempresas (con 1 a 4 empleados) vende más del 80% de su producción dentro del municipio, lo que refleja una alta dependencia del mercado local y una limitada expansión comercial. En contraste, solo el 20% de las empresas con más de 20 empleados logra diversificar su mercado y vender el 30% de su producción fuera del municipio.

Este prototipo ofrece una solución innovadora, permitiendo a las PYMES locales, que hasta ahora no han tenido acceso a herramientas tecnológicas avanzadas, realizar un análisis profundo de sus operaciones y áreas clave. Al implementar esta solución, se busca facilitar la toma de decisiones informadas, optimizar la competitividad de las empresas y reducir su dependencia del mercado local, promoviendo la expansión regional y nacional.

El proyecto no solo impacta directamente a las empresas locales, sino que también fortalece la vinculación entre la universidad y la comunidad empresarial, contribuyendo al desarrollo económico sostenible de Fusagasugá.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar un prototipo de software EMPRES360 PRO que permita realizar diagnósticos empresariales de las Pymes de Fusagasugá, con el fin de mejorar su competitividad y contribuir al desarrollo económico sostenible de la región.

### **Objetivos Específicos**

Diseñar y desarrollar el prototipo del software EMPRES360 PRO, con funcionalidades específicas para la recolección y análisis de datos empresariales.

Implementar un sistema que permita el diagnóstico preciso de áreas como marketing digital, finanzas y gestión empresarial.

Documentar el desarrollo y los ajustes del prototipo de software, generando una guía para su posible implementación futura.

## **Alcance**

El alcance del desarrollo del prototipo de Software EMPRES360 PRO está diseñado para impactar de manera directa a las PYMES del sector de Sumapaz, ofreciendo una herramienta integral de diagnóstico y mejora en áreas clave como Ventas y Marketing, Dirección General, Finanzas, Talento Humano, Producción y Operaciones, Tecnologías de la Información, así como Investigación y Desarrollo. Sin embargo, dado que el sistema está implementado en una plataforma web, su accesibilidad no se limita a una región específica, sino que se extiende a nivel nacional.

Esto permite que PYMES de otras regiones de Colombia también puedan beneficiarse de las funcionalidades del prototipo, facilitando el análisis de sus operaciones y la toma de decisiones estratégicas. Al ser una solución basada en la web, EMPRES360 PRO promueve un alcance más amplio, contribuyendo al fortalecimiento del desarrollo económico a lo largo del país y facilitando el acceso a herramientas de gestión y mejora para una mayor cantidad de empresas.

## **Diseño Metodológico**

### **Tipo de investigación**

El proyecto continúa siendo de tipo investigación aplicada, dado que está orientado a ofrecer soluciones tecnológicas a problemas específicos que enfrentan las PYMES en Fusagasugá. La investigación aplicada se enfoca en generar conocimientos prácticos que puedan ser directamente implementados para enfrentar desafíos concretos en un contexto social particular.

En este caso, el proyecto aprovecha los conocimientos adquiridos a través de la interacción social llevada a cabo en la UDEC sede Fusagasugá para desarrollar herramientas y soluciones que

responden a las necesidades reales de las empresas locales. De esta manera, se busca un impacto tangible en la comunidad empresarial, alineándose con la definición de investigación aplicada propuesta por Lozada (2014), que destaca la importancia de conectar la teoría con la creación de soluciones prácticas y efectivas.

## **Metodología**

El proyecto utilizó la metodología ágil, enfocada en ciclos iterativos que permitieron el desarrollo y mejora continua del prototipo, asegurando su funcionalidad y eficiencia mediante fases de requisitos, desarrollo, pruebas de funcionamiento e implementación. Esta metodología promovió la colaboración constante con los stakeholders y facilitó la adaptación a los cambios en las necesidades del cliente a lo largo del proceso.

En primer lugar, se realizó el levantamiento de requisitos, donde se identificaron las necesidades del cliente y las funcionalidades deseadas. Este proceso incluyó entrevistas a los stakeholders, así como el análisis de las funcionalidades clave propuestas por los stakeholders del software anterior. Se llevó a cabo una revisión minuciosa de los requisitos específicos para asegurar que el prototipo EMPRES360 PRO cumpliera con las expectativas y necesidades identificadas.

A continuación, se procedió con el diseño del prototipo, en el que se crearon diagramas de casos de uso, diagramas de actividades, diagramas de clases, diagramas relacionales, así como el desarrollo de mockups. Estos elementos proporcionaron una visión clara y estructurada del prototipo, asegurando que cada componente estuviera alineado con los requisitos previamente recogidos.

Durante la fase de desarrollo, se llevó a cabo la codificación del prototipo según el diseño establecido. En esta etapa, se implementaron las funcionalidades principales del prototipo EMPRES360 PRO, con un enfoque en la eficiencia y la usabilidad. Este proceso incluyó la implementación de algoritmos para el análisis de datos empresariales, garantizando que el prototipo de software no solo funcionara correctamente, sino que también ofreciera una experiencia intuitiva al usuario.

La fase de pruebas y validación fue crucial, ya que aseguró que el prototipo de software funcionara correctamente y cumpliera con los requisitos establecidos. Se realizaron pruebas funcionales y de usuario para verificar que cada aspecto del prototipo operara de acuerdo con las expectativas. Este enfoque iterativo permitió realizar ajustes en tiempo real, lo que se tradujo en un producto final de mayor calidad.

Luego, se llevó a cabo la implementación del prototipo EMPRES360 PRO en un entorno de producción, utilizando Vercel, dado que el prototipo fue construido con Next.js. Posteriormente, se crearon los Anexos Manual Técnico y Manual de Usuario para la capacitación de próximos usuarios.

## **Fuentes de Información**

Información de los Stakeholders

Sitios web

Ejemplos de páginas web echas con React

Cursos de Youtube y de Platzi sobre desarrollo web con React

## **Población**

El proyecto EMPRES360 PRO está dirigido principalmente a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector de Sumapaz en Fusagasugá. Estas PYMES, que enfrentan desafíos significativos en términos de recursos y herramientas tecnológicas, son el foco principal del proyecto. El prototipo de software ha sido diseñado para abordar las necesidades específicas de estas empresas, proporcionándoles una solución integral para la evaluación y mejora de áreas clave como Ventas, Finanzas, Talento Humano, Producción y Operaciones.

## **Estado del Arte**

En la actualidad, el desarrollo de software se está adaptando continuamente para satisfacer las demandas emergentes del mercado, especialmente en el ámbito de las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Un claro ejemplo de esta tendencia es el proyecto EMPRES360 PRO, que se propone revolucionar el análisis y diagnóstico de operaciones empresariales en Fusagasugá y a nivel nacional.

EMPRES360 PRO se inspira en varias herramientas y sistemas avanzados que han establecido estándares en el análisis empresarial y la visualización de datos. Aplicaciones como Tableau y Power BI son referentes clave en el campo de la visualización de datos, ofreciendo potentes capacidades para el análisis interactivo y la generación de informes. Estas plataformas permiten a las empresas obtener una visión clara de su rendimiento mediante la creación de dashboards personalizados, lo cual es un objetivo central para EMPRES360 PRO. La integración de un Admin Dashboard en EMPRES360 PRO refleja esta tendencia, al permitir a los usuarios analizar datos de diagnóstico de manera eficiente y tomar decisiones estratégicas basadas en insights profundos.

## **Marco referencial**

### **Marco Histórico**

Las Pymes en Colombia han sido esenciales para el crecimiento económico desde el siglo XX. A lo largo del tiempo, se implementaron políticas que apoyan su desarrollo, abordando desafíos como la falta de financiamiento y tecnología.

Durante las décadas de los 70 y 80, el desarrollo de políticas económicas a nivel nacional fue lento y no se adaptaba a las necesidades específicas de regiones intermedias como Fusagasugá. Esto afectó principalmente a las PYMEs que, al ser empresas de menor escala, no podían competir en igualdad de condiciones con grandes empresas en términos de innovación y productividad. Las iniciativas locales se centraron en mejorar el acceso al crédito y fomentar la capacitación, pero estas medidas seguían siendo limitadas.

Con la llegada de los años 90 y el inicio del siglo XXI, el enfoque comenzó a cambiar hacia un mayor apoyo estructurado a las PYMEs. Las políticas gubernamentales y las iniciativas locales empezaron a priorizar la creación de redes empresariales, el acceso a nuevos mercados y la modernización de procesos productivos. En Fusagasugá, se evidenció un interés creciente por apoyar sectores claves como la agricultura y el comercio, pilares fundamentales de la economía regional.

En la década de 2000, Fusagasugá implementó un plan económico que impulsó la competitividad local y regional. Este plan incluyó la capacitación de empresarios, la adopción de nuevas tecnologías y una mayor vinculación de las PYMEs en cadenas productivas más amplias.

El acceso a nuevos mercados y la mejora en la gestión empresarial fueron piezas fundamentales en este periodo.

Hoy en día, las PYMEs de Fusagasugá continúan siendo un motor importante de la economía local, enfrentando nuevos retos como la digitalización y la sostenibilidad, pero con bases más sólidas gracias a los esfuerzos acumulados a lo largo de las últimas décadas. Las políticas de apoyo se han sofisticado, enfocándose en los desafíos actuales del mercado y adaptando sus programas para asegurar la inclusión de empresas locales en el comercio global, manteniendo el enfoque en el desarrollo sostenible y la innovación tecnológica.

Es importante resaltar la evolución de las estrategias de apoyo a las Pymes en Colombia, particularmente en áreas como Fusagasugá en la región de Sumapaz. Desde mediados del siglo XX, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) han sido reconocidas como factores clave en el crecimiento económico y la creación de empleo a nivel local. Sin embargo, durante gran parte de este tiempo, el crecimiento de estas empresas estuvo limitado por una serie de barreras, como la falta de financiamiento, tecnología y capacitación empresarial adecuada.

A lo largo de los años, se han llevado a cabo varias políticas y programas con el fin de reforzar el sector de las pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, con el tiempo, estos esfuerzos han cambiado, pasando de iniciativas básicas de apoyo a empresas a estrategias más complejas y adaptadas a las realidades específicas de cada región.

## **Marco Teórico**

El marco teórico aborda la importancia de las PYMES en el desarrollo económico y la relevancia de implementar herramientas tecnológicas para mejorar su gestión. Las PYMES desempeñan un papel fundamental en la economía regional, y su crecimiento se ve favorecido por la adopción de tecnologías innovadoras. En este contexto, EMPRES360 PRO se fundamenta en teorías de desarrollo económico regional, gestión empresarial y teorías de desarrollo de software, ofreciendo soluciones que optimizan la administración de estas organizaciones.

## **Crecimiento Endógeno**

Esta teoría sostiene que el crecimiento económico es impulsado por factores internos en una región, tales como la inversión en capital humano, innovación y acumulación de conocimiento. Se enfatiza la importancia de las políticas que promueven la educación, la investigación y el desarrollo, así como la creación de redes empresariales y clústeres regionales. Las regiones pueden potenciar su propio crecimiento mediante la inversión en activos intangibles y el desarrollo de competencias locales.

## **Los Recursos y Capacidades**

Esta teoría postula que los recursos y capacidades únicos de una empresa son la clave para su ventaja competitiva. Los recursos pueden ser tangibles (como activos físicos y financieros) o intangibles (como la marca, el know-how y las relaciones). La teoría sugiere que las empresas deben identificar, desarrollar y proteger estos recursos y capacidades para diferenciarse en el mercado y mantener su competitividad a largo plazo.

## Metodologías de Desarrollo de Software

Las metodologías de desarrollo de software son cruciales porque establecen cómo un equipo trabajará junto para crear un proyecto. Agile, Scrum, Waterfall y DevOps son algunas de las metodologías más populares.

Scrum es una de las metodologías que se consideró utilizar en nuestro proyecto; al final, se optó por la metodología Agile. Scrum es un marco ágil que se enfoca en entregar productos funcionales a un ritmo incremental. Esta técnica organiza el trabajo en ciclos cortos, llamados sprints, lo que permite iterar y mejorar continuamente el producto en intervalos regulares.

### SCRUM PROCESS



Figura 1

Nota: metodología Scrum. Fuente: (Ausum Cloud, 2024)

## Ciclo de vida del software

El desarrollo de software requiere una serie de pasos cruciales para garantizar que el producto final satisfaga las expectativas del cliente. Primero, se determinan las necesidades del usuario a través de un análisis de requisitos. Luego se desarrolla el diseño del software, definiendo su estructura y componentes. Utilizando los datos recopilados anteriormente, se construye el software en la etapa de desarrollo.

El software pasa por una fase de pruebas una vez desarrollado para verificar su funcionamiento y encontrar posibles errores. Para realizar ajustes, puede ser necesario volver a las etapas anteriores dependiendo de los resultados. Finalmente, el software se entrega al cliente y se integra en su entorno en la etapa de implementación. Después de la implementación, el software se mantiene para mejorar su rendimiento y adaptarse a las nuevas necesidades.



Figura 2

Nota: ciclo de vida del software. Fuente: ([Tonysé de la Rosa](#), 2021)

## Usabilidad y Experiencia de Usuario (UX)

El término "experiencia de usuario" se refiere a cómo un usuario usa o prueba un software y cómo lo percibe. Este tema es crucial porque nos permite comprender las necesidades de los interesados en el software y mejorar su experiencia con el sistema o producto. Es importante destacar que una buena experiencia de usuario (UX) de software debe centrarse en la usabilidad, la accesibilidad, la interacción usuario-interfaz, la eficiencia y el atractivo visual.

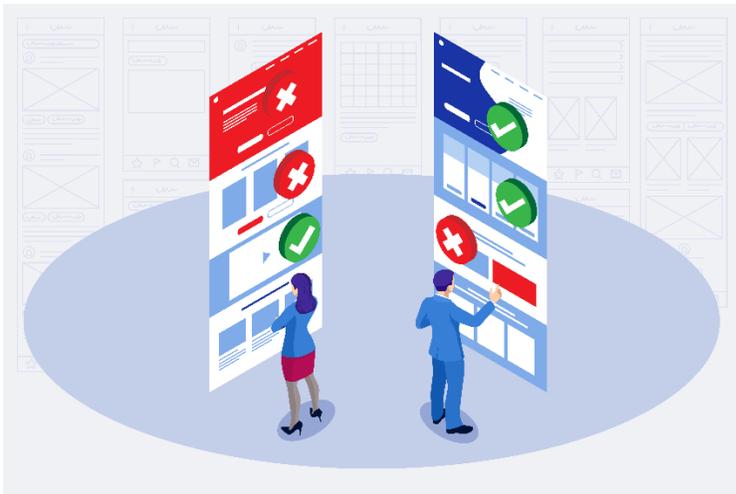


Figura 3

Nota: la prueba crucial de las experiencias digitales Fuente: ([Ben Bishop](#)-Base22, 2022)

## Método Científico

El método científico es un proceso sistemático utilizado para investigar fenómenos, adquirir nuevos conocimientos o corregir y ampliar conocimientos previos. Los pasos clave de este método incluyen:

Observación: Es la etapa en la que se identifica y examina el problema.

Pregunta: Se formula una pregunta específica sobre el problema que se desea resolver.

Hipótesis: Se plantea una hipótesis, que es una posible respuesta a la pregunta planteada.

Experimentación: Se realizan experimentos para probar la hipótesis.

Análisis de datos: Los datos obtenidos de los experimentos se analizan para determinar si respaldan o refutan la hipótesis.

Conclusión: Se llega a una conclusión basada en el análisis de los datos.

En el desarrollo de software, siempre buscamos solucionar problemas específicos. El método científico nos ayuda a establecer una base sólida para identificar lo que necesitamos para llevar a cabo este objetivo.

## ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO



Figura 4

Nota: Etapas del método científico. Fuente: (blogger, 2017)

## **Marco conceptual**

Es fundamental comprender y usar un lenguaje técnico formal durante nuestro proyecto para comprender los elementos clave del proyecto:

**Interfaz de Usuario (UI):** La interfaz de usuario (UI) de una aplicación es el área interactiva donde el usuario interactúa con ella. Los formularios de cuestionarios y las herramientas de navegación son ejemplos.

**Optimización de rendimiento:** Son técnicas utilizadas para mejorar la eficiencia, la usabilidad y la velocidad del software, asegurando una mejor experiencia de usuario y un mejor desempeño.

**Integración de APIs:** Es el uso de interfaces de programación de aplicaciones (APIs) que conectan el software con otros sistemas o servicios externos.

**Bases de datos relacionales:** Son estructuras de datos que se diseñan para almacenar y administrar datos relacionados entre sí.

**Validación de Datos:** Es el proceso de verificar que la información proporcionada en un cuestionario es precisa y consistente cuando se ingresó.

**Generación de Informes:** la función que permite crear y presentar informes basados en los datos recopilados para facilitar el análisis y la toma de decisiones. Esta característica es crucial para convertir datos brutos en información útil, brindando a los usuarios una comprensión clara y detallada de los resultados. Mediante la visualización y el análisis de datos, la generación de informes permite a las organizaciones tomar decisiones informadas y mejorar su rendimiento.

## **Marco Legal**

### **Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013**

La Ley 1581 de 2012 establece los fundamentos y regulaciones para proteger los datos personales en Colombia. Esta ley requiere el consentimiento expreso e informado de los titulares para la recolección, almacenamiento y tratamiento de datos personales. Además, el Decreto 1377 de 2013 establece las responsabilidades para asegurar la seguridad y confidencialidad de los datos. El prototipo de software EMPRES360 PRO implementará políticas claras de privacidad y mecanismos de protección de datos para garantizar que se cumplan estas regulaciones.

### **Ley 23 de 1982 y Decisión 351 de 1993**

En Colombia, la Ley 23 de 1982 protege los derechos de autor de las creaciones originales, como el software. La protección regional también se fortalece a través de la Decisión 351 de 1993 de la Comunidad Andina. Además de proteger la propiedad intelectual del proyecto, EMPRES360 PRO estará registrado en la Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA) para garantizar los derechos exclusivos sobre su código fuente, diseño y funcionalidad.

### **Ley 1341 de 2009**

La Ley 1341 de 2009 establece las normas para el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia y fomenta el uso, acceso y apropiación de estas tecnologías. El desarrollo de EMPRES360 PRO se llevará a cabo de acuerdo con los principios establecidos en esta ley, con el objetivo de promover la innovación tecnológica y disminuir la brecha digital en Fusagasugá, lo que contribuirá al crecimiento económico de la zona.

### **Ley 590 de 2000 y Ley 1712 de 2014**

La Ley 590 de 2000 fomenta la creación de micro, pequeñas y medianas empresas (Pymes) en Colombia, lo que facilita su expansión y durabilidad. La Ley 1712 de 2014 protege el acceso público a la información nacional. Al brindar herramientas que mejoren la gestión y la competitividad de las Pymes locales, EMPRES360 PRO se alineará con estos objetivos. Además, garantizará un acceso equitativo a la información necesaria para su desarrollo.

### **ISO 9126**

La norma ISO 9126 establece estándares internacionales para la calidad del software describiendo características como funcionalidad, usabilidad, confiabilidad, rendimiento y mantenibilidad. Para garantizar que la herramienta EMPRES360 PRO sea efectiva, fácil de usar y confiable, ofreciendo una solución de alta calidad para el diagnóstico y fortalecimiento de las Pymes en Fusagasugá, se desarrollará siguiendo estos estándares.

### **DECRETO 1412 DE 2017**

En el título 16, artículo 476, numerales 23 y 25, del Decreto 1412 de 2017, se establecen condiciones para que un contenido digital cumpla con ciertos requisitos, como que su valor comercial no dependa de los insumos utilizados, que pueda ser transmitido a través de redes TIC y que esté en formato digital. El prototipo de software EMPRES360 PRO, que facilita la creación y análisis de datos comerciales, satisface estos requisitos garantizando un manejo adecuado de datos y la interoperabilidad en entornos digitales.

## Marco Tecnológico

Para lograr los objetivos del proyecto, describiremos las herramientas que se utilizarán en el desarrollo de la aplicación web en este marco tecnológico. Se explicarán estas herramientas y sus posibles usos en el desarrollo web.

**HTML (HyperText Markup Language):** El lenguaje esencial para organizar el contenido de las páginas web es HTML. Permite organizar y presentar datos para que los navegadores web los interpreten y muestren a los usuarios. "HTML es el núcleo de la web, proporcionando la estructura base sobre la cual se construyen todas las páginas y aplicaciones web", afirma el W3C (2023). Su uso es fundamental para crear la estructura y el contenido de cualquier página web.

**CSS (Cascading Style Sheets):** La apariencia y el diseño de las páginas web se definen con CSS. Permite la aplicación de estilos visuales a los elementos HTML, como colores, fuentes y márgenes. "CSS facilita la creación de diseños visualmente atractivos y consistentes en la web, mejorando la experiencia del usuario y la accesibilidad", según el W3C (2023). Es esencial presentar el contenido web de manera coherente y profesional.

**React:** es una biblioteca de JavaScript que se utiliza para crear interfaces de usuario eficientes e interactivas. Desarrollado por Facebook, permite administrar el estado de la aplicación y crear componentes reutilizables. "React proporciona un enfoque declarativo para construir interfaces de usuario, haciendo que la construcción de aplicaciones web interactivas sea más predecible y fácil de depurar", afirma Facebook (2023). Es ideal para aplicaciones web actuales y en constante cambio.

**JavaScript:** es un lenguaje de programación esencial para hacer que las páginas web sean más interactivas y dinámicas. Permite mejorar la experiencia del usuario, manejar eventos y

manipular el contenido y la estructura del DOM en tiempo real. "JavaScript es un lenguaje de scripting que facilita la interacción del usuario en un navegador, permitiendo la creación de aplicaciones web ricas y responsivas", según ECMAScript (2023). Es esencial para el funcionamiento interactivo en la web.

**PostgreSQL:** El sistema de gestión de bases de datos relacional PostgreSQL es de código abierto y altamente extensible. Permite el almacenamiento, la organización y la recuperación de datos con gran eficiencia. "PostgreSQL es conocido por su robustez, flexibilidad y conformidad con estándares, siendo una solución avanzada para la gestión de datos en aplicaciones complejas," señala PostgreSQL Global Development Group (2023). Es esencial para el manejo eficiente de datos en aplicaciones que requieren alta integridad y capacidad de expansión.

**Tailwind CSS:** es un marco de trabajo de CSS que facilita la creación de interfaces web personalizables y responsivas. Ofrece un enfoque basado en utilidades, permitiendo a los desarrolladores aplicar estilos directamente en el HTML mediante clases predefinidas. "Tailwind CSS destaca por su flexibilidad y su capacidad para construir diseños únicos sin necesidad de escribir CSS personalizado extenso, promoviendo un desarrollo frontend ágil y eficiente," afirma Tailwind Labs (2023). Es ideal para desarrollar interfaces web con un diseño adaptativo y altamente configurable.

**Git:** es un sistema de control de versiones distribuido que permite la gestión y el registro de cambios en el código fuente de un proyecto. Facilita el trabajo en equipo y el seguimiento de las modificaciones. Git (2023) afirma que "Git permite a los desarrolladores trabajar en paralelo, hacer un seguimiento de los cambios y mantener un historial detallado del proyecto, lo que mejora la colaboración y la gestión del código". Es fundamental para el control de versiones y el desarrollo colaborativo.

Next.js: es un marco de trabajo para React que facilita el desarrollo de aplicaciones web modernas y optimizadas. Ofrece capacidades avanzadas como el renderizado del lado del servidor (SSR) y la generación de sitios estáticos (SSG), mejorando el rendimiento y la SEO de las aplicaciones web. "Next.js proporciona una experiencia de desarrollo robusta al permitir el renderizado dinámico y estático, lo que optimiza tanto la velocidad de carga como la indexación en motores de búsqueda," afirma Vercel (2023). Es fundamental para construir aplicaciones web rápidas, escalables y eficientes.

Node.js: es un entorno de ejecución del lado del servidor para JavaScript. Utilice JavaScript en el backend para crear aplicaciones web escalables y rápidas. "Node.js proporciona un entorno de ejecución de alto rendimiento para aplicaciones web, utilizando un modelo de eventos no bloqueante que mejora la eficiencia y la escalabilidad", según la declaración de Node.js (2023). Es fundamental para la creación del backend de las aplicaciones web actuales.

Prisma: es un ORM (Object-Relational Mapping) para Node.js y TypeScript que simplifica la interacción con bases de datos mediante una API intuitiva y de alto rendimiento. Facilita la consulta, manipulación y gestión de datos a través de un modelo de datos de alto nivel. "Prisma transforma la gestión de bases de datos al proporcionar una capa de abstracción eficiente y fácil de usar, que acelera el desarrollo de aplicaciones al automatizar la generación de consultas y la sincronización del esquema," afirma Prisma (2023). Es esencial para el desarrollo ágil y seguro de aplicaciones que requieren una gestión efectiva de datos.

## **Marco Científico**

Este proyecto es parte de la investigación aplicada en tecnología de la información, análisis empresarial y desarrollo económico regional. El objetivo es desarrollar una herramienta tecnológica llamada EMPRES360 PRO, para cubrir una necesidad identificada en Fusagasugá: una plataforma que permita realizar diagnósticos completos y personalizados del estado de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) de la zona.

Se realizará una revisión exhaustiva de la información existente para respaldar este proyecto en áreas como el análisis de datos empresariales, la gestión de la información, la innovación tecnológica empresarial y el desarrollo económico local. Se examinarán investigaciones anteriores sobre el uso de tecnología para mejorar la gestión empresarial, desarrollar un prototipo de software para diagnósticos empresariales y brindar capacitación en campos estratégicos como marketing digital, finanzas y asesoría empresarial.

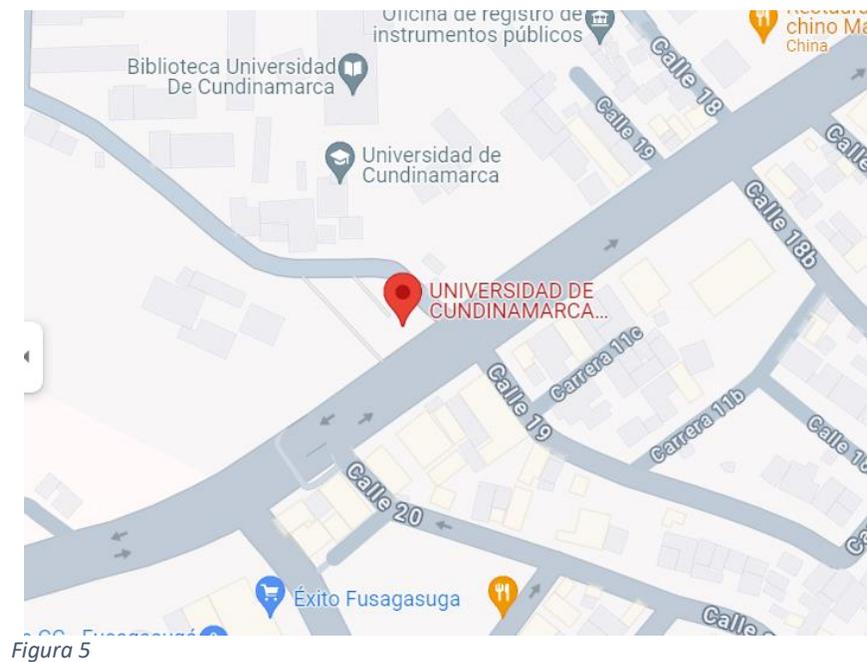
El enfoque metodológico del proyecto se basa en el desarrollo ágil de software, pasando por diversas etapas, como la identificación de las necesidades específicas del entorno empresarial de Fusagasugá, el diseño de la interfaz de usuario y la arquitectura del sistema EMPRES360 PRO, la implementación de funcionalidades que respondan a las necesidades identificadas, pruebas de funcionalidad y evaluación del impacto de la herramienta en la productividad y la competitividad. Para evaluar la eficacia de la solución y realizar los cambios necesarios, se utilizarán técnicas de recopilación y análisis de datos.

Teorías y conceptos de ingeniería de software, análisis empresarial, economía regional e innovación tecnológica se utilizarán como base para el marco científico de este proyecto. El propósito es ampliar el conocimiento existente en estas áreas y sugerir una solución novedosa que

no solo beneficie a las empresas pequeñas y medianas de Fusagasugá, sino que también pueda ser utilizada en otras áreas con similitudes, promoviendo el desarrollo económico sostenible y aumentando la competitividad empresarial a nivel regional.

## Marco Geográfico

El proyecto en curso se está llevando a cabo para la Universidad de Cundinamarca, sede Fusagasugá. Esta sede se encuentra en el municipio de Fusagasugá, ubicado en el departamento de Cundinamarca. Fusagasugá es el tercer municipio más poblado del departamento y está situado en la siguiente dirección: Dg. 18 #20-29, Fusagasugá, Cundinamarca.



(Dirección sacada del Google Maps)

## **Estructura temática**

### **Análisis**

En la fase de análisis para el desarrollo de EMPRES360 PRO, se realizó un diagnóstico al software anterior y se identificaron áreas de mejora mediante tres reuniones con los stakeholders, llevadas a cabo a través de Teams.

En la primera reunión, se evaluó el estado del software previo y se discutieron las áreas que no cumplían con las expectativas. La segunda reunión se dedicó a la creación y ajuste de los mockups, incorporando nuevos requerimientos basados en la retroalimentación recibida. Finalmente, en la tercera reunión, se presentó la versión funcional del prototipo software, asegurando que cumpliera con los requisitos y expectativas establecidas.

### **Evaluación del Software Anterior**

El software anterior presentó ciertas limitaciones que afectaban su capacidad de crecimiento y adaptación. Fue construido utilizando un enfoque de programación web tradicional, lo que restringió su capacidad para incorporar tecnologías y prácticas modernas. A diferencia del nuevo sistema, carecía de una funcionalidad de registro de usuarios, lo que solo permitía el inicio de sesión sin opciones adicionales para la gestión de usuarios. Además, su implementación era local, lo que impedía su acceso remoto y su uso en cualquier lugar, restringiendo así su flexibilidad y utilidad.

El diseño del software también era bastante básico, lo que afectaba la experiencia del usuario y la eficiencia en el uso. Estas limitaciones subrayaron la necesidad de una actualización significativa para satisfacer mejor las necesidades actuales de las PYMES.

La estructura temática del proyecto ha sido separada en un anexo independiente. Para aquellos interesados en obtener más detalles sobre este apartado, se puede consultar el anexo correspondiente donde se encuentra toda la información ampliada.

### **Estado actual del sistema**

En la actualidad, el prototipo de software EMPRES360 PRO se encuentra completamente operativo y desplegado en el entorno de producción a través de Vercel. La implementación ha sido exitosa, y el sistema está accesible para los usuarios finales en la dirección [empres360.vercel.app](http://empres360.vercel.app).

El sistema ha sido diseñado y desarrollado para proporcionar una solución integral a las PYMES, permitiéndoles realizar diagnósticos detallados de sus áreas clave y obtener recomendaciones específicas para mejorar su rendimiento. La plataforma ofrece una interfaz intuitiva y funcional, con características que incluyen el registro de empresas, la creación y visualización de diagnósticos, y la gestión administrativa a través de un dashboard.

Actualmente, el prototipo de software ha pasado por un riguroso proceso de pruebas para asegurar su estabilidad y funcionalidad. Se han abordado y resuelto las posibles incidencias y se ha optimizado la experiencia del usuario para garantizar un rendimiento eficiente y una alta disponibilidad.

El equipo de desarrollo de la Universidad de Cundinamarca de la sede de Fusagasugá continúa monitoreando el sistema para asegurar su correcto funcionamiento y está preparado para implementar mejoras y actualizaciones basadas en los comentarios y necesidades de los usuarios. La plataforma está lista para ser utilizada por las PYMES, y esperamos que sea una herramienta valiosa para la optimización de sus procesos operativos.

El próximo paso incluye la recolección de retroalimentación de los usuarios para identificar áreas de mejora y asegurar que EMPRES360 PRO continúe evolucionando y adaptándose a las necesidades cambiantes del mercado.

## **Resultados y discusiones**

Se implementaron tecnologías modernas y tras pruebas exhaustivas, el sistema cumplió con los objetivos propuestos, ofreciendo una plataforma funcional que mejora la gestión y competitividad de las PYMES.

El prototipo de software fue sometido a una serie de pruebas exhaustiva de funcionamiento, verificando la funcionalidad de cada módulo desarrollado, incluyendo el registro de usuarios, la creación y seguimiento de diagnósticos, así como la gestión de empresas. Estas pruebas permitieron identificar y corregir errores, asegurando que el sistema funcionara de manera óptima y cumpliera con los requerimientos iniciales.

Al presentar el prototipo de software a los stakeholders, estos validaron que el desarrollo había sido exitoso, evidenciando que el sistema cumplía con los objetivos propuestos. El prototipo facilita a los usuarios realizar diagnósticos y obtener recomendaciones específicas para mejorar la gestión de sus empresas. Además, el dashboard administrativo proporciona una visión completa de los datos en tiempo real, mejorando la toma de decisiones.

Se espera que esta herramienta impulse el crecimiento de las PYMES, especialmente en la región de Sumapaz, brindando a las empresas una plataforma que fortalezca sus procesos y mejore la competitividad. El impacto positivo del prototipo contribuirá al desarrollo económico local, facilitando la creación de empleo y promoviendo el fortalecimiento empresarial.

## **Conclusiones**

El desarrollo del prototipo de software EMPRES360 PRO fue llevado a cabo con éxito, siguiendo una estructura metodológica clara que permitió gestionar de manera eficiente las tareas y los requerimientos del proyecto. Se implementaron todas las funcionalidades necesarias para brindar soporte a los usuarios, incluyendo la creación de diagnósticos, la gestión de empresas y un sistema de administración robusto.

La herramienta proporciona una interfaz amigable para todos los usuarios, facilitando su uso y acceso a la información relevante. Además, la implementación del dashboard administrativo otorga a los responsables un control total sobre los datos, lo que mejora significativamente la toma de decisiones.

El éxito de este proyecto no solo se ve reflejado en su implementación técnica, sino también en su capacidad para satisfacer las necesidades empresariales de las empresas, mejorando la gestión y seguimiento de sus negocios. El impacto positivo del prototipo software promete generar mejoras en la competitividad y el desarrollo económico local, especialmente para las pequeñas y medianas empresas.

## **Recomendaciones**

De cara al futuro, se recomienda ampliar la capacidad del prototipo para que soporte un mayor número de usuarios, permitiendo que más usuarios puedan beneficiarse de esta herramienta. Además, sería conveniente explorar la posibilidad de incorporar nuevas funcionalidades conforme lo demande el mercado, adaptando las herramientas y tecnologías empleadas a los estándares más recientes.

También se sugiere realizar una revisión periódica del prototipo para asegurar que las herramientas utilizadas estén actualizadas y sigan siendo eficaces. Esto incluiría la actualización de librerías y frameworks, y la evaluación de nuevas tecnologías que puedan mejorar la eficiencia y seguridad del sistema.

Finalmente, es fundamental garantizar que el prototipo pueda evolucionar para adaptarse a nuevos requerimientos y seguir siendo una solución relevante y valiosa para el ecosistema empresarial local, asegurando así su sostenibilidad a largo plazo.

### **Referencias Bibliográficas**

Casalet, M (1995). Red de apoyo públicos y privados hacia la competitividad de las pymes. FLACSO, México.

Bianchi P. (1998). “Política industrial para las pymes en la economía global”. Comercio Exterior, vol. 48, No. 8.

Principios del Pacto Mundial de naciones unidas

<http://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-deinteres/punto-nacional-de-contacto-pnc-de-las-directrices/que-son-las-lineas-directrices/directrices.aspx>

<https://www.pactomundial.org/category/aprendizaje/10-principios/>

Principios rectores de Naciones Unidas en materia de Empresas y Derechos Humanos.  
[https://www.ohchr.org/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr\\_sp.pdf](https://www.ohchr.org/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_sp.pdf)

CHIAVENATO, Capacitación de personal y otros. ClubEnsayos [en línea], 2007 [revisado 24 febrero 2015]. Disponible en internet: <http://goo.gl/AI7VZr>.

CHIAVENATO, PLANEACIÓN ESTRATÉGICA. FUNDAMENTOS Y APLICACIONES Tercera edición, MCGRAW-HILL, 2017

UNESCO. Conferencia Mundial de la Educación Superior, 2009. Citado por Beltrán, Iñigo y Mata. Revista iberoamericana de educación superior [en línea], vol.5 no.14, México sep. 2014. [revisado 12 abril 2015]. Disponible en internet: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722014000300001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722014000300001&script=sci_arttext)

Fundamentos de Programación: Algoritmos; Estructura de Datos y Objetos, 4ta Edición; Luis Joyanes. McGrawHill

Leal-Pupo, Alejandro, Bolaño-Rodríguez, Yuniel, Espinosa-Carro, Norberto, Correa-Sánchez, Dianays, & Piñero-Rodríguez, Narciso Abel. (2022).

Procedimiento de diagnóstico y mejora de siete Capacidades de Dirección y Gestión Empresarial. Ingeniería Industrial, 43(1), 119-138. Epub 17 de febrero de 2022. Recuperado en 12 de mayo de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362022000100119&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362022000100119&lng=es&tlng=es)

La experiencia de usuario: la prueba crucial de las experiencias digitales

<https://base22.com/es/blog-es/la-experiencia-de-usuario-la-prueba-crucial-de-las-experiencias-digitales/>

Scrum: qué es y por qué se ha convertido en una de las metodologías ágiles más populares

<https://ausum.cloud/scrum-metodologia-agil-mas-popular-en-empresas/>

Ciclo de vida del Software imagen origen

[https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Ciclo-de-vida-de-Desarrollo-Seguro-de-Software\\_fig3\\_366369323](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Ciclo-de-vida-de-Desarrollo-Seguro-de-Software_fig3_366369323)

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2023, 29 de marzo). Con programa Aldea Escala, 45 pymes del país iniciaron la ruta de ascenso empresarial. <https://www.mincit.gov.co/industria/con-programa-aldea-escala-45-pymes-del-pais-iniciaron-la-ruta-de-ascenso-empresarial.aspx>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2005) Plan Económico para la Competitividad de Fusagasugá. Biblioteca Digital de la Cámara de Comercio de Bogotá. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/bba5d29b-1068-423c-b559-4b5031d43e08/content>

## **Anexos**

**Manual Técnico**

**Manual de Usuario**

**Estructura Temática**