

Mejorando la eficiencia en procesos empresariales implementando odoo

Improving efficiency in business processes by implementing odoo

Recibido: 12 de mayo de 2024

Aprobado: 13 de agosto 2024

Forma de citar: M. Hernández Murcia, F. Gonzalez-Mora, E. P. Uribe Santamaría, and M. A. Pedraza James, "Mejorando La Eficiencia En Procesos Empresariales Implementando Odoo", *Mundo Fesc*, vol. 14, no. 30, pp. 199–218, Sep. 2024, doi: 10.61799/2216-0388.1725.

Maritza Hernández Murcia



Economista, especialista en Gerencia financiera. Docente ocasional del programa de economía de la Universidad Popular del Cesar. Email: maritzahernandez@unicesar.edu.co Grupo de investigación: ECONFI, Universidad Popular del Cesar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8464-369X>, maritzahernandez@unicesar.edu.co

Fernando González-Mora



Especialista en TIC para el diseño de estrategias didácticas en educación, Universidad Popular del Cesar seccional Aguachica, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4640-212X>, fernando.gonzalez@unicesar.edu.co

Edith Patricia Uribe Santamaría



Psicóloga, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, Colombia. Especialista en desarrollo Integral de Infancia y Adolescencia de la Corporación Universitaria Iberoamérica, Magister en Educación en desarrollo Sociocultural en la Universidad Popular del Cesar, Valledupar. Docente ocasional del programa de Economía e investigadora del Grupo ECONFI, Universidad Popular del Cesar, seccional Aguachica, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4043-5904>, euribe@unicesar.edu.co

Marlon Andrés Pedraza James



Economista, egresado de la Universidad Popular del Cesar seccional Aguachica, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2045-5117>, mandrespedraza@gmail.com

*Autor para correspondencia:

maritzahernandez@unicesar.edu.co



Mejorando la eficiencia en procesos empresariales implementando Odoo

Resumen

Este proyecto se enfocó en la implementación del sistema ERP Odoo en la empresa Pro Fitness Aguachica-Cesar, especializada en la comercialización y distribución de suplementos deportivos. La empresa enfrentaba diversos desafíos, como la falta de integración entre sus sistemas existentes y la dependencia de procesos manuales e inefficientes en áreas críticas como la gestión de inventarios, ventas y contabilidad. Estas limitaciones no solo afectaban la productividad diaria de la empresa, sino que también limitaban su capacidad para crecer y competir de manera efectiva en el mercado. Para abordar estos problemas, se optó por la implementación de Odoo, un sistema ERP de código abierto conocido por su flexibilidad y capacidad de personalización. El proceso incluyó la instalación, configuración y la integración de módulos esenciales que permitieron centralizar la gestión de la información, automatizar procesos críticos y mejorar significativamente la eficiencia operativa. Además, el sistema facilitó la toma de decisiones gerenciales al proporcionar datos confiables y en tiempo real, lo que permitió a la empresa responder con mayor agilidad a las demandas del mercado. La implementación de Odoo no solo permitió a Pro Fitness Aguachica-Cesar superar las limitaciones previas, sino que también optimizó sus procesos internos, estableciendo una base sólida para un crecimiento sostenible en el futuro, apoyado en sistemas de información eficientes y modernos que garantizarán su competitividad a largo plazo.

Palabras clave: Eficiencia, procesos empresariales, Odoo, Pro Fitness.

Improving efficiency in business processes by implementing Odoo

Abstract

This project focused on the implementation of the Odoo ERP system at Pro Fitness Aguachica-Cesar, a company specializing in the marketing and distribution of sports supplements. The company faced number of challenges, including lack of integration between its existing systems and reliance on manual and inefficient processes in critical areas such as inventory management, sales and accounting. These constraints not only affected the daily productivity of the company, but also restricted its ability to grow and compete effectively in the market. To address these issues, the company opted for the implementation of Odoo, an open source ERP system known for its flexibility and customization capabilities. The process included installation, configuration and integration of essential modules that allowed for centralized information management, automation of critical processes and significant improvement in operational efficiency. In addition, the system facilitated management decision-making by providing reliable and real-time data, enabling the company to respond more quickly to market demands. The implementation of Odoo not only allowed Pro Fitness Aguachica-Cesar to overcome previous limitations, but also optimized its internal processes, establishing a solid foundation for sustainable growth in the future, supported by efficient and modern information systems which will ensure their long term competitiveness.

Keywords: Efficiency, business processes, Odoo, Pro Fitness.

Introducción

El desarrollo de un país se encuentra sustentado en la participación de las empresas [1], en este sentido Pro Fitness Aguachica es una destacada empresa local especializada en la venta y distribución de suplementos deportivos de alta calidad, orientada a atletas y personas activas que buscan mejorar su rendimiento físico y nutricional. Con sede en Aguachica, Cesar, ha logrado expandir su presencia en diversas ciudades de Colombia, como San Alberto, San Martín, Ocaña, Bucaramanga, Bogotá, Valledupar, Barranquilla y Cúcuta. Operando bajo el nombre comercial de Transversal 9, ofrece una amplia gama de productos, que incluyen proteínas, creatinas, aminoácidos y vitaminas, cuidadosamente seleccionados para asegurar resultados óptimos. A través de su tienda en línea, Pro Fitness Aguachica distribuye reconocidas marcas nacionales e importadas, con precios competitivos y atractivas promociones. Además, ofrece envíos a nivel nacional, garantizando un servicio accesible y confiable para deportistas de todo el país. Gracias a su enfoque en la calidad y el servicio, se ha consolidado como una opción de confianza en el sector de productos deportivos.

Entiendo, que la competitividad es la capacidad de las organizaciones para competir con sus rivales [2], en la actualidad las empresas deben tener claro los factores que afectan su competitividad como la alta competencia, la tasa de inflación, las altas tasas de interés, dificultad para acceder a financiamiento externo, personal con poca capacitación en TICs, escasa innovación, rezago tecnológico, obsolescencia, entre otros [3], es por ello que, la eficiencia en la gestión operativa es fundamental para la competitividad empresarial, y una herramienta clave para lograrlo es la implementación de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)[4]. En el caso de Pro Fitness Aguachica, la necesidad de optimizar procesos como la gestión de inventarios, compras, ventas y contabilidad[5] ha impulsado la implementación del ERP Odoo. Esta plataforma de código abierto, reconocida por su flexibilidad[6], permite una gestión integral y eficiente de estos procesos, con una interfaz amigable y adaptable para el equipo de trabajo. Con la adopción de Odoo, Pro Fitness Aguachica podrá automatizar e integrar sus operaciones[7], mejorando la eficiencia en el control de inventarios, la gestión de ventas y compras, lo que resultará en menores costos operativos, tiempos de entrega más rápidos y una mayor satisfacción del cliente. Además, la plataforma ofrecerá datos precisos y detallados, facilitando la toma de decisiones estratégicas y permitiendo que la empresa se ajuste rápidamente a los cambios del mercado.

Mejoramiento empresarial mediante software

El mejoramiento empresarial mediante el uso de software se centra en la integración y automatización de los procesos operativos para aumentar la eficiencia y competitividad. La implementación de sistemas[8] de planificación de recursos empresariales (ERP) como Odoo es crucial para lograr este objetivo, ya que permite centralizar la información

y coordinar las actividades de diferentes áreas, facilitando la toma de decisiones y optimizando los recursos. Un ERP ayuda a las empresas a superar limitaciones operativas, mejorar la productividad y ofrecer una mejor experiencia al cliente, lo que en última instancia se traduce en un crecimiento sostenible y una ventaja competitiva en el mercado.

Eficiencia en procesos empresariales

La eficiencia en los procesos empresariales es un factor clave para el éxito de cualquier organización. Consiste en la optimización de recursos, la reducción de tiempos de ejecución y la minimización de errores a través de la automatización y la estandarización de procedimientos. Implementar un sistema ERP como Odoo permite a las empresas integrar sus procesos de ventas[9], compras, inventarios y contabilidad en una única plataforma, mejorando la visibilidad y el control sobre cada operación. Esto no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que también facilita la adaptación a cambios en el entorno de negocios y mejora la capacidad de respuesta ante las demandas del mercado.

Implantación software Odoo

La implantación de Odoo en una empresa implica un proceso meticuloso de análisis, configuración y adaptación del software a las necesidades específicas del negocio. Odoo es un sistema ERP de código abierto, altamente flexible y personalizable, que ofrece una amplia gama de módulos para la gestión empresarial. El proceso de implementación incluye la configuración inicial, la integración de los módulos seleccionados, y la migración de datos desde sistemas antiguos. Este ERP proporciona una solución integral para la gestión de inventarios, ventas, compras, contabilidad y facturación, permitiendo a las empresas mejorar su eficiencia operativa y competitividad en el mercado.

Arquitectura de Odoo. La arquitectura de Odoo se basa en un modelo cliente-servidor que utiliza un servidor de aplicaciones desarrollado en Python y una base de datos relacional, generalmente PostgreSQL. La interfaz de usuario es accesible a través de un navegador web, lo que permite a los usuarios interactuar con el sistema de manera intuitiva y personalizable. Esta arquitectura modular facilita la expansión y adaptación del sistema según las necesidades específicas de cada empresa. Los distintos módulos de Odoo, como inventario, ventas, y contabilidad, se integran de manera fluida, permitiendo una gestión centralizada y eficiente de todos los procesos empresariales.

Procesos empresariales Pro Fitness

Pro Fitness Aguachica es una empresa dedicada a la comercialización y distribución de suplementos deportivos de alta calidad, con un enfoque en la mejora del rendimiento físico y la salud de sus clientes. Ubicada en Aguachica, Cesar, la empresa ha expandido su presencia en diversas ciudades de Colombia, ofreciendo una amplia gama de productos

que incluyen proteínas, aminoácidos y vitaminas. Pro Fitness Aguachica se caracteriza por su compromiso con la calidad, la innovación en sus productos, y un servicio al cliente enfocado en satisfacer las necesidades de los deportistas y personas activas que buscan mejorar su bienestar físico. (Tabla 1)

Tabla I. Información general de la empresa

Información general de la empresa	
Nombre de la empresa	Pro Fitness Aguachica
Razón Social.	Transversal 9
NIT	1065913877-8
Actividad principal código CIIU	G 4773
Dirección	Calle 9 # 46 – 50, Barrio Galán
Ciudad	Aguachica - Cesar
Teléfono	3046716027
Correo electrónico	transversal9aguachica@gmail.com
Página Web	www.Transversal9.com

Materiales y métodos

En esta sección, se detallan los enfoques metodológicos y las herramientas utilizadas para la implementación del ERP Odoo [10] en la empresa Pro Fitness Aguachica. Se describe el procedimiento seguido durante la investigación y las distintas fases de la implementación del software, incluyendo la evaluación inicial, la planificación, el desarrollo, y la puesta en marcha, así como la capacitación del personal involucrado en el uso del nuevo sistema.

La metodología adoptada en este proyecto se centró en un enfoque cualitativo, el cual proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente, detalles y experiencias únicas, desde un punto de vista fresco, natural, holístico y flexible de los fenómenos [11]. Complementado con técnicas cuantitativas para medir los impactos de la implementación del ERP[12]. Inicialmente, se realizó un diagnóstico exhaustivo de los procesos empresariales de Pro Fitness Aguachica mediante entrevistas en profundidad con los empleados clave, análisis documental, y observación directa de las operaciones diarias. Esta fase permitió identificar las deficiencias y áreas críticas que requerían intervención. Posteriormente, se diseñó un plan de acción para la implementación del ERP Odoo [13], que fue ejecutado en varias fases: evaluación de infraestructura, selección del software adecuado, instalación y configuración del sistema, pruebas piloto, y finalmente, la implementación completa. Durante este proceso, se emplearon herramientas de análisis como diagramas de flujo, matrices de decisión, y análisis DOFA[14] (Tabla 2), para guiar la toma de decisiones y asegurar que la solución adoptada se alineara con los objetivos estratégicos de la empresa.

Tabla II. Análisis DOFA

D E B I L I D A D E S	Debilidades D1: La empresa utiliza un sistema escrito a mano para realizar un seguimiento de los artículos, lo que a veces puede provocar errores y problemas a la hora de pedir la cantidad correcta de artículos. D2: Largos tiempos de envío de productos. D3: La empresa no utiliza un programa ERP para gestionar bien sus tareas comerciales. D4: La empresa no ha elaborado un buen plan de marketing para vender sus productos.	O P O R T U N I D A D E S	Oportunidades O1: El mercado de suplementos deportivos ha experimentado un crecimiento constante y sostenido en los últimos años, impulsado principalmente por el aumento de la participación en deportes y actividades de entrenamiento físico entre la población. O2: La empresa podría considerar ampliar su oferta actual de productos y servicios para satisfacer las necesidades de un mercado consumidor más amplio y diverso. O3: La implementación de un sistema integrado de planificación de recursos empresariales (ERP) podría optimizar la eficiencia de los procesos operativos internos y proporcionar información más precisa y oportuna para la toma eficiente de decisiones estratégicas y tácticas.
F O R T A L E Z A S	Fortalezas F1: Un amplio portafolio de productos de suplementos deportivos. F2: Tiene una sólida base de clientes y una sólida reputación en el mercado, lo que los convierte en una opción confiable para cualquier proyecto. F3: Un buen servicio que brinda orientación y soporte experto para ayudarlo a tomar las decisiones correctas.	A M E N A Z A S	Amenazas A1: La competencia en el mercado de suplementos deportivos es alta y los clientes tienen una amplia variedad de opciones para elegir. A2: La incertidumbre económica puede hacer que las personas se preocupen por el dinero y eso podría hacer que no quieran comprar suplementos deportivos. A3: La empresa enfrentó desafíos debido a la ausencia de acuerdos con sus proveedores.

Variables. Las variables de estudio se agrupan en dos categorías principales: operativas y técnicas. Entre las variables operativas, se consideraron la eficiencia en la gestión de inventarios, la velocidad y precisión en la facturación, la integración de datos entre departamentos, y la satisfacción del cliente[15]. Estas variables se midieron antes y después de la implementación del ERP para evaluar el impacto de Odoo en la empresa[16].

En el ámbito técnico, las variables incluyeron el rendimiento del sistema, la capacidad de almacenamiento, la seguridad de la información, y la escalabilidad del software. Estas variables fueron monitoreadas durante las fases de instalación y post-implementación para asegurar que el sistema no solo cumpliera con los requisitos actuales de la empresa, sino que también estuviera preparado para soportar el crecimiento futuro.

Hipótesis. La hipótesis principal planteada es que la implementación del ERP Odoo en Pro Fitness Aguachica resultará en una mejora significativa en la eficiencia operativa y en la toma de decisiones, gracias a la integración y automatización de procesos clave como ventas, compras, inventario, y contabilidad[17]. Se espera que esta integración no solo optimice las operaciones internas, reduciendo costos y tiempos de respuesta, sino que también mejore la satisfacción del cliente al ofrecer un servicio más rápido y preciso.

Como hipótesis secundarias, se plantea que la adopción de Odoo facilitará la centralización de la información, lo que permitirá una mayor visibilidad de los procesos empresariales, y que la automatización reducirá significativamente los errores humanos en las transacciones y el manejo de datos[18].

Población. La población objetivo de este estudio incluye a los empleados de Pro Fitness Aguachica, quienes son los principales usuarios del ERP Odoo. Esto abarca desde el personal administrativo, encargado de la gestión financiera y de inventarios, hasta el equipo de ventas y atención al cliente, quienes interactúan directamente con los módulos de ventas y CRM de Odoo. También se consideraron como parte de la población los clientes de la empresa, ya que la mejora en los procesos internos tiene un impacto

directo en la calidad del servicio ofrecido.

Para obtener datos relevantes, se seleccionó una muestra representativa de empleados que participaron en entrevistas, encuestas, y sesiones de capacitación. Estos datos se utilizaron para ajustar la implementación del sistema, asegurando que las necesidades específicas de cada departamento fueran cubiertas.

Metodología de implementación de software

La implementación del ERP Odoo siguió un enfoque ágil, que permitió una adaptación flexible a las necesidades y desafíos emergentes durante el proceso. La metodología se dividió en fases clave: evaluación de la infraestructura existente, instalación del servidor de aplicaciones, configuración de la base de datos, diseño y personalización de la interfaz de usuario[19], pruebas piloto, y finalmente, despliegue completo y capacitación del personal.

Servidor de aplicación. El servidor de aplicación de Odoo se configuró utilizando un servidor basado en Ubuntu 14.04 en la plataforma de Digital Ocean [20]. Se eligió esta plataforma debido a su robustez, escalabilidad, y costo-efectividad, lo que permitió a Pro Fitness Aguachica alojar el ERP Odoo en un entorno seguro y de alto rendimiento. El servidor fue optimizado para manejar múltiples conexiones simultáneas y asegurar tiempos de respuesta rápidos, lo cual es crucial para mantener la eficiencia operativa y garantizar una experiencia de usuario fluida.

Además, se configuraron medidas de seguridad como firewalls y certificados SSL para proteger la integridad de los datos y asegurar la confidencialidad de la información sensible manejada por la empresa. El servidor de aplicaciones se integró con otros sistemas existentes en la empresa para facilitar la migración de datos y asegurar una transición suave al nuevo sistema.

Base de datos. Para la gestión de datos, se seleccionó PostgreSQL como el sistema de gestión de bases de datos debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y su compatibilidad con el software Odoo. PostgreSQL[21] es conocido por su robustez, alto rendimiento, y características avanzadas como la replicación y el clustering[22], que aseguran la disponibilidad y seguridad de los datos.

La base de datos fue configurada para soportar la carga de trabajo de múltiples usuarios y transacciones simultáneas, garantizando la integridad de los datos y minimizando los tiempos de inactividad. Además, se implementaron políticas de respaldo y recuperación de datos para proteger la información crítica y asegurar la continuidad del negocio en caso de fallos técnicos.

Interface de usuario. La interfaz de usuario de Odoo fue cuidadosamente personalizada

para adaptarse a las necesidades específicas de Pro Fitness Aguachica. Se diseñó una UI intuitiva y accesible[23] que permite a los usuarios interactuar con el sistema de manera eficiente, reduciendo la curva de aprendizaje y facilitando la adopción del nuevo ERP.

La interfaz se accede a través de un navegador web, lo que permite a los empleados utilizar el sistema desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, aumentando la flexibilidad y accesibilidad del sistema. Además, la UI fue personalizada para reflejar la identidad de la empresa, incluyendo su logotipo y colores corporativos, lo que refuerza la familiaridad y facilita la navegación por las distintas funcionalidades del sistema.

Las pantallas fueron diseñadas para mostrar de manera clara y ordenada la información crítica, permitiendo a los usuarios gestionar ventas, inventarios, y finanzas con un mínimo de clics. Se incluyeron dashboards interactivos que ofrecen una visión general de los KPIs más relevantes, facilitando la toma de decisiones informadas y la supervisión en tiempo real de las operaciones empresariales[24].

Resultados y Discusión

La implementación del sistema ERP Odoo en Pro Fitness Aguachica generó cambios significativos en la gestión de los procesos empresariales, lo que permitió a la empresa superar varias de las limitaciones operativas que había enfrentado previamente. Antes de la implementación, la falta de integración entre los sistemas y la dependencia de procesos manuales habían generado problemas de eficiencia, errores en la gestión de inventarios[25], y dificultades para obtener una visión clara y centralizada de las operaciones.

Uno de los hallazgos más importantes fue la mejora en la eficiencia operativa[26], lograda a través de la automatización de procesos clave como la contabilidad, ventas, compras e inventario. La centralización de la información permitió una gestión más coordinada y precisa, reduciendo los errores humanos y mejorando la capacidad de respuesta ante las necesidades del mercado. Estos resultados reflejan el impacto (Tabla 3), positivo que un sistema ERP bien implementado puede tener en la estructura organizativa de una empresa pequeña[27], transformando su capacidad operativa y facilitando su crecimiento en un entorno competitivo.

Además, la adopción de Odoo no solo facilitó la integración de los procesos internos, sino que también mejoró la capacidad de la empresa para tomar decisiones informadas, gracias a la disponibilidad de datos en tiempo real y a la generación de informes detallados[28]. La empresa ahora cuenta con una base sólida para la toma de decisiones estratégicas, lo que le permite adaptarse con mayor agilidad a las demandas del mercado y optimizar sus recursos de manera más efectiva[29].

Instalación y configuración de Odoo

El proceso de instalación y configuración de Odoo [30] fue un paso fundamental para asegurar el éxito de su implementación en Pro Fitness Aguachica. Inicialmente, se realizó un análisis exhaustivo de los requisitos técnicos necesarios para que el sistema funcionara de manera óptima, lo que incluyó la evaluación del hardware existente y la decisión de utilizar la versión Community de Odoo, [31] compatible con el servidor de la empresa.

La instalación comenzó con la descarga del software desde el sitio web oficial de Odoo. Se seleccionó la versión más adecuada para las necesidades de la empresa, asegurando que cumpliera con los requisitos de compatibilidad con el sistema operativo Ubuntu utilizado en los servidores de Pro Fitness Aguachica. El proceso de configuración incluyó la instalación de los módulos esenciales, como ventas, compras, inventario y contabilidad, así como la personalización del sistema para adaptarse a las especificidades operativas de la empresa.

Durante la configuración, se establecieron las bases para la operación del ERP, incluyendo la definición de estructuras contables, la configuración de impuestos y tasas, y la integración de los módulos entre sí. Este proceso fue crítico para asegurar que todas las áreas de la empresa estuvieran conectadas a través del sistema, permitiendo una gestión unificada y eficiente de los procesos empresariales.

Implementación de Odoo en community en hosting

La decisión de implementar Odoo en un entorno de hosting en la nube[32] fue motivada por la necesidad de garantizar la disponibilidad continua del sistema y la posibilidad de escalar la infraestructura conforme la empresa creciera. Digital Ocean fue seleccionado como el proveedor de hosting debido a su reputación de ofrecer un servicio robusto y flexible a un costo accesible.

La implementación comenzó con la creación de un droplet [33], una instancia de servidor virtual en la nube, que fue configurado para cumplir con los requisitos técnicos específicos de Odoo Community. Este droplet [34], nombrado “ubuntu-s-1vcpu-1gb-fra1-01”, fue configurado con Ubuntu como sistema operativo, lo que permitió una integración sin problemas con el software de Odoo.

La implementación en la nube no solo proporcionó a Pro Fitness Aguachica una solución escalable y segura, sino que también eliminó la necesidad de invertir en infraestructura física costosa. Además, la gestión del sistema en la nube facilitó la administración y el mantenimiento del ERP, asegurando que la empresa pudiera concentrarse en sus operaciones clave sin preocuparse por problemas técnicos relacionados con el hardware.

Odoo Community utiliza do Dockers:

El uso de Docker en la implementación de Odoo fue una decisión estratégica que permitió a Pro Fitness Aguachica beneficiarse de un entorno de ejecución aislado y replicable. Docker es una tecnología que permite empaquetar una aplicación y sus dependencias en un contenedor, lo que garantiza que el software funcione de manera coherente en diferentes entornos.

Para la implementación de Odoo, se utilizaron contenedores Docker preconfigurados que incluían todos los componentes necesarios, como el servidor de aplicaciones, la base de datos PostgreSQL[35], y los módulos de Odoo. La orquestación de estos contenedores se realizó mediante Docker Compose[36], una herramienta que simplifica la gestión de aplicaciones multicontenedor[37].

El uso de Docker trajo múltiples beneficios, como la portabilidad del sistema, la facilidad de mantenimiento y la posibilidad de realizar despliegues rápidos y confiables. Gracias a Docker, Pro Fitness Aguachica pudo implementar Odoo de manera eficiente, asegurando que el sistema fuera fácil de actualizar y escalar en el futuro.

Módulo de contabilidad Odoo

El módulo de contabilidad de Odoo implementado en Pro Fitness Aguachica se convirtió en una herramienta esencial para la gestión financiera de la empresa. Este módulo proporcionó una amplia gama de funcionalidades diseñadas para automatizar y simplificar las operaciones contables, lo que incluyó la configuración de un plan de cuentas detallado adaptado a las necesidades específicas de la empresa.

Una de las principales ventajas del módulo de contabilidad fue la capacidad de gestionar impuestos de manera automática, lo que facilitó el cumplimiento de las obligaciones fiscales de la empresa. Además, el módulo permitió registrar todas las transacciones financieras de manera centralizada, mejorando la precisión y oportunidad de los informes financieros.

El módulo también integró la funcionalidad de conciliación bancaria, que permitió comparar automáticamente los registros bancarios con las transacciones registradas en el sistema, identificando y corrigiendo cualquier discrepancia. La generación de informes financieros, como el balance de situación, el estado de resultados y el flujo de efectivo[38], fue otro aspecto destacado, proporcionando a la dirección de la empresa una visión clara y precisa de la situación financiera en todo momento. Además, la integración con otros módulos de Odoo, como ventas y compras, aseguró que los datos contables fueran consistentes y actualizados en tiempo real, lo que mejoró la eficiencia en la gestión financiera y facilitó la toma de decisiones basada en datos confiables.

Módulo de compras Odoo

El módulo de compras de Odoo fue implementado para gestionar de manera efectiva todas las actividades relacionadas con las adquisiciones en Pro Fitness Aguachica. Este módulo permitió una gestión integral de los proveedores, lo que incluyó la recopilación y almacenamiento de toda la información relevante, como datos de contacto, términos de negociación, y condiciones de pago.

El módulo facilitó la generación de órdenes de compra automatizadas, lo que agilizó el proceso de adquisición de productos y servicios. Una vez emitidas las órdenes, el módulo permitió realizar un seguimiento preciso de las entregas, asegurando que los productos fueran recibidos de acuerdo con las especificaciones requeridas. La función de control de calidad también fue integrada, permitiendo verificar la conformidad de los productos recibidos antes de ser aceptados en el inventario.

Además, el módulo de compras proporcionó herramientas para la gestión de facturas de proveedores, lo que incluyó la automatización del proceso de registro y la integración con la contabilidad para facilitar el pago y el control financiero. La capacidad de generar informes y análisis detallados permitió a la empresa evaluar el desempeño de los proveedores, optimizar los costos de compra y mejorar la eficiencia en la gestión de adquisiciones.

Módulo de ventas Odoo

La implementación del módulo de ventas en Odoo fue crucial para mejorar la eficiencia del proceso de comercialización en Pro Fitness Aguachica. Este módulo proporcionó una plataforma centralizada para gestionar todo el ciclo de ventas, desde la creación de presupuestos hasta la confirmación de pedidos y la entrega final al cliente.

Una de las características más destacadas del módulo fue la capacidad de gestionar de manera eficiente las oportunidades de venta y el seguimiento de clientes. El módulo permitió almacenar y gestionar toda la información de contacto de los clientes, facilitando la personalización de las interacciones y mejorando la satisfacción del cliente. Además, el módulo automatizó la generación de cotizaciones, lo que redujo el tiempo de respuesta a las solicitudes de los clientes y mejoró la tasa de conversión de ventas. La integración con el módulo de inventario[39] aseguró que los productos estuvieran disponibles en el momento de la venta, reduciendo errores y retrasos en la entrega.

El módulo de ventas también ofreció herramientas para la gestión de entregas, permitiendo realizar un seguimiento en tiempo real de los envíos y asegurando que los productos llegaran a tiempo y en perfectas condiciones. La capacidad de generar informes y análisis de ventas proporcionó a la empresa una visión clara del rendimiento comercial, lo que facilitó la identificación de tendencias y oportunidades de mejora.

Módulo de inventario Odoo

El módulo de inventario de Odoo implementado en Pro Fitness Aguachica ofreció una solución completa para la gestión de inventarios, adaptada a las necesidades específicas de la empresa. Este módulo permitió gestionar múltiples ubicaciones de almacenamiento, incluyendo depósitos, estantes y almacenes, lo que mejoró la organización y el control de los productos.

Una de las funcionalidades más importantes del módulo fue la capacidad de realizar un seguimiento en tiempo real del nivel de inventario, lo que permitió a la empresa mantener un control preciso sobre las existencias y evitar problemas de sobreabastecimiento o desabastecimiento. Además, el módulo facilitó la gestión de movimientos de stock, permitiendo registrar todas las entradas y salidas de productos, así como los movimientos internos entre ubicaciones.

El módulo de inventario también ofreció herramientas para la gestión de lotes y fechas de caducidad, lo que resultó crucial para asegurar la calidad y seguridad de los productos, especialmente en un mercado como el de suplementos deportivos donde la frescura y la integridad de los productos son fundamentales. La integración con los módulos de ventas y compras permitió a la empresa mantener un flujo constante de información y garantizar que el inventario estuviera siempre alineado con las demandas del mercado.

Los informes y estadísticas generados por el módulo^[40] proporcionaron a la dirección de la empresa una visión detallada del estado del inventario, facilitando la toma de decisiones informadas y la optimización de la gestión de inventarios. (Tabla 4).

Módulo de facturación

El módulo de facturación de Odoo implementado en Pro Fitness Aguachica proporcionó una solución robusta para la gestión de facturas y la facturación electrónica, alineada con las normativas fiscales locales. Este módulo permitió la creación automática de facturas a partir de presupuestos, pedidos de venta, y órdenes de entrega, lo que redujo significativamente los errores humanos y aceleró el proceso de facturación.

Una de las funcionalidades clave del módulo fue la gestión de pagos, que permitió registrar y conciliar de manera eficiente los pagos recibidos de los clientes con las facturas pendientes. Esta funcionalidad aseguró que la empresa mantuviera un control preciso sobre sus cuentas por cobrar y facilitó la gestión del flujo de caja.

El módulo también soportó la creación de facturas recurrentes para clientes con suscripciones o contratos de mantenimiento, lo que automatizó un proceso que, de otro modo, sería manual y propenso a errores. La capacidad de personalizar las facturas con el logotipo de la empresa, términos y condiciones, y otros elementos, permitió a Pro

Fitness Aguachica mantener una imagen profesional y coherente en sus comunicaciones con los clientes.

La integración con los módulos de ventas, compras, e inventario aseguró que todas las transacciones estuvieran reflejadas de manera precisa en el sistema, lo que mejoró la coherencia y la integridad de los datos financieros. Además, la capacidad de generar informes detallados de facturación y análisis de ventas facilitó la gestión financiera y proporcionó a la dirección una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

Tabla III. Impacto en la Eficiencia Operativa Antes y Despues de Odoo

Aspecto Evaluado	Antes de Odoo	Después de Odoo
Errores en la gestión	Frecuentes	Raros
Tiempo de respuesta	Lento	Rápido
Automatización de procesos	Baja	Alta
Toma de decisiones	Basada en datos limitados	Basada en datos en tiempo real

Tabla IV. Optimización de la Gestión Financiera

Funcionalidad del Módulo Contable	Situación Anterior	Situación Posterior
Conciliación Bancaria	Manual y propensa a errores	Automática y precisa
Generación de Informes	Limitada y tardada	Rápida y detallada
Gestión de Impuestos	Compleja y con riesgo de incumplimiento	Automatizada y conforme

En las tablas anteriores se visualizan los cambios en la eficiencia y la gestión financiera de la empresa, en cada una de las dimensiones estudiadas la implementación del ERP Odoo, ha traído resultados positivos, con los que se ha mejorado la productividad y la competitividad de Pro Fitness Aguachica.

Conclusiones

La implementación del ERP Odoo resultó una notable mejora en la eficiencia operativa de Pro Fitness Aguachica, siendo clave en la automatización de procesos, como en la contabilidad, ventas, compras y la gestión de inventarios, permitió reducir los errores humanos, mejorando la precisión y optimización de los tiempos de respuesta. Esto se tradujo en una operación más ágil y eficiente, capaz de responder de manera efectiva a las demandas del mercado. Uno de los principales beneficios observados fue la centralización de la información en una plataforma única, lo que facilitó la gestión coordinada y precisa de las operaciones, donde la disponibilidad de datos en tiempo real permitió a la empresa tomar decisiones informadas y estratégicas, mejorando la agilidad y adaptabilidad a las condiciones cambiantes del mercado.

El módulo de contabilidad de Odoo automatizó la gestión financiera de la empresa, incluyendo la conciliación bancaria, la generación de informes financieros y la gestión de impuestos. Esto no solo mejoró la precisión en el manejo de las finanzas, sino que también facilitó el cumplimiento de las obligaciones fiscales y la toma de decisiones basadas en datos precisos, en donde la implementación del módulo de compras permitió una gestión más eficiente de las relaciones con proveedores, desde la generación de

órdenes de compra hasta el control de calidad de los productos recibidos, esto nos ayudó a optimizar los costos de adquisición y a asegurar que los productos cumplieran con los estándares de calidad requeridos. De igual forma el módulo de ventas mejoró significativamente el proceso de ventas de la empresa, desde la gestión de oportunidades hasta la entrega final al cliente, con la automatización en la generación de cotizaciones y la integración con el módulo de inventarios asegurando la disponibilidad de productos y reduciendo los errores en las transacciones, para mejorar la satisfacción del cliente y la tasa de conversión de ventas.

El módulo de inventarios permitió un control más riguroso y preciso de las existencias, evitando problemas de sobreabastecimiento o desabastecimiento, mostrando la gestión en tiempo real y la integración con los módulos de ventas y compras garantizando que los niveles de inventario estuvieran alineados con las demandas del mercado, mejorando la eficiencia y reduciendo costos operativos. Finalmente, el módulo de facturación facilitó la creación automática de facturas y la gestión de pagos, lo que mejoró la eficiencia en la gestión de cuentas por cobrar y optimizó el flujo de caja de la empresa. La integración con otros módulos aseguró que todas las transacciones fueran reflejadas de manera precisa, contribuyendo a una mejor gestión financiera.

Referencias

- [1] Y. R. Casadiego-Duque, C.F. Rico-Rojas, M. E. Contreras-Cáceres, y M. M. Calderón-Contreras, "Diagnóstico empresarial como herramienta de análisis competitivo en las MiPymes ubicadas en san José de Cúcuta", *Mundo Fesc*, vol. 10, no. 20, pp. 64-73, 2020
- [2] C. Pérez, Y. Chirinos, A. Ramírez, y N. Barbera, "Factores de competitividad en PYMES manufactureras en Colombia", *Revista Venezolana de Gerencia*, 26. (Número Especial 5), 35-369, 2021. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.23>
- [3] M. Sierra-Parada, D. A. Madriz-Rodríguez, M. E. Castillo-Matheus, P. A. Coronel-Villalobos y J. C. Chacín-Betancourt, "Estrategias para la mejora de la productividad, la calidad y competitividad en las empresas del sector confección en el Estado Táchira, Venezuela", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 10, no. 3, pp. 96-102, 2022. DOI: <https://doi.org/10.15649/2346030X.3112>
- [4] M. Badillo, "Implementación de un software libre ERP Odoo", tesis maestrías, Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán Izcalli, México , 2023. [Online] <https://rinacional.tecnm.mx/jspui/handle/TecNM/6790> [Acceso: Dec-11-2023]
- [5] J. Duran, C. García, C. Martínez, y M. Navarro, "Análisis de información sobre manejo de activo fijo de la empresa inversiones digitales gestionada a través del sistema Odoo", tesis Especialización, Universidad de El Salvador, El Salvador, 2024. <https://>

hdl.handle.net/20.500.14492/28591

- [6] E. D. Revelo Chacón, "El modelo de gestión de la empresa Nutricbal S.A. y el soporte en sistemas de planificación de recursos empresariales Odoo – Open ERP," *SATHIRI*, vol. 18, no. 1, pp. 10–24, Jan. 2023, DOI: <https://doi.org/10.32645/13906925.1188>
- [7] A. Sartorio y M. Banega, "Enseñanza del diseño de aplicaciones web mediante el proceso Iconix Adaptado el framework Odoo", *Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, pp. 236–247, 2023. [Online]. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/164902> [Acceso: Dec-19-2023]
- [8] G. A. Gómez-Ramírez y C. A. Bolaños-Jiménez, "Metodología para la implementación de sistemas fotovoltaicos con almacenamiento para pequeñas industrias", *Revista Tecnología en Marcha*, volumen 36, num 1, pp. 18–32, Dic. 2022, DOI: <https://doi.org/10.18845/tm.v36i1.5843>
- [9] C. Castañeda y H. Espinal, "Diseño de un modelo de arquitectura empresarial basado en TOGAF para la mejora del proceso de ventas en MYPES," tesis grado, Universidad César Vallejo, Perú, 2022. [Online]. <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/1475c5bb-798b-4dbf-bdc5-c4f1efa3816d/content> [Acceso: Jul-30-2023]
- [10] E. González-Acosta, M. Almeida-González, y G. C. Maqueira-Caraballo, "El software empresarial como tecnología para el aprendizaje y el conocimiento: un enfoque experiencial," *Formación Universitaria*, vol. 13, no. 3, pp. 101–110, 2020, DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300101>
- [11] M. Nieves, O. Bracho y T. Acurero, "Gestión del talento humano como factor clave para el emprendimiento sostenible", *Revista Temario Científico*, 4(2). 2024. DOI: <https://doi.org/10.47212/rtcAlinin.2.224>
- [12] F. N. Delgado Moreno y P. Rueda Forero, "Medición de la calidad por medio de Niveles Sigma para monitorear el mejoramiento de procesos organizacionales controlados por ISO 9001," *Revista EIA*, vol. 16, no. 31, pp. 225–239, 2019, DOI: <https://doi.org/10.24050/reia.v16i31.1113>
- [13] J. Mogrovejo, "Implementación del ERP Open Source Odoo en una PYME," tesis maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador, 2017. [Online <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/38698>] [Acceso: Sep-02-2023].
- [14] F. Á. Becerra Lois, A. M. Andrade Orbe, y L. I. Díaz Gispert, "Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador," *Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 19, no. 1, p. 32, 1969, DOI: <https://doi.org/10.18845/aien.v19i1.5843>

org/10.15517/aie.v19i1.35235

- [11/15] L. M. Corella Parra y J. Olea Miranda, "Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora de sistemas de riego," *Ingeniería Investigación y Tecnología*, vol. 24, no. 1, pp. 1–10, Jan. 2023, DOI: <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2023.24.1.006>.
- [16] M. V. Guachimboza, L. S. Jiménez, P. L. Rivera, y D. A. Moya, "Sistema web basado en Odoo ERP para la gestión de las cadenas alimentarias post COVID-19," *Información tecnológica*, vol. 34, no. 2, pp. 75–88, 2023, DOI: <https://doi.org/10.4067/s0718-07642023000200075>
- [17] Y. Pavón, L. Puente, M. Infante, y J. Blanco, "Experiencia de trabajo para la configuración del ERP Odoo en pequeños negocios. Caso de éxito en TostoneT," *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 26, no. 3, pp. 514–527, 2017. [Online]. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000300514> [Acceso: Sep-02-2023]
- [18] I. Quintero, L. Sierra, y D. Valencia, "Impacto de la implementación del software ERP Odoo (Software de planeación de recursos empresariales) CASO: proceso de fabricación de tableros eléctricos en VMH Consultores," tesis especialidad, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia, 2022. [Online] <https://hdl.handle.net/10656/14972> [Acceso: Jul-02-2023].
- [19] W. Cueva, "Modelo de referencia para la implementación de sistemas de gestión integrado en MYPES farmacéuticas del distrito de La Esperanza", tesis maestría, Universidad nacional de Trujillo, Perú, 2023. [Online]. Available: <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f801cd> [Acceso: Feb-02-2024].
- [20] C. Pesáñez, "Análisis de la ciberseguridad a la infraestructura tecnológica de la empresa señal X", tesis maestría, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador, 2023. [Online]. Available: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25023/1/UPS-CT010573.pdf> [Acceso: May-02-2024]
- [21] A. Pérez, "Procedimiento para la implementación de un índice sintético para evaluar la calidad en playas turísticas", tesis grado, Universidad de Matanzas, Cuba, 2023. [Online]. <https://rein.umcc.cu/bitstream/handle/123456789/2803/TD%202023%20Ahil%C3%A9n.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Acceso: May-02-2024]
- [22] M. Garre, J. Cuadrado, M. Sicilia, D. Rodríguez, y R. Rejas, "Comparación de diferentes algoritmos de clustering en la estimación de coste en el desarrollo de software," *REICIS. Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software*, vol. 3, no. 1, pp. 6–22, 2007, [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/922/92230103.pdf> [Acceso: Sep-23-2023].

- [23] E. M. Macías Vélez y E. A. Loor Navia, "Propuesta de diseño de una metodología de desarrollo de software basado en el enfoque UI/UX," *Código Científico Revista de Investigación*, vol. 4, no. E2, pp. 387–405, 2023, DOI: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/nE2/167>.
- [24] J. Blanco, I. Parra, y F. Ramírez, "Diseño de un modelo de inteligencia de negocios para optimizar la toma de decisiones en Corprodinco", tesis Maestría, Universidad EAN, Bogotá, 2024. [Online]. Available: <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/13850/BlancoJennyfer2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Acceso: May-23-2024]
- [25] A. González, "Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva," *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, no. 1, pp. 133–142, 2018. [Online] https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000100133 [Acceso: Sep-03-2023]
- [26] G. Carreño, "Gestión por procesos y su incidencia en la eficiencia operativa en los procesos productivos de una empresa de empaques, periodo 2020-2021., periodo 2020-2021", tesis maestría, Universidad César Vallejo, Perú, 2022. [Online]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84751> [Acceso: Jan-03-2023].
- [27] G. García-Vidal, R. Pérez-Campdesuñer, R. Martínez-Vivar, y L. Guzmán-Vilar, "Aproximación a la estructuración de pequeñas y medianas empresas: un recorrido teórico," *Economía y Negocios*, vol. 14, no. 2, pp. 114–131, 2023, DOI: <https://www.redalyc.org/journal/6955/695574855007/html/>
- [28] L. Mejía y B. Arce, "Implementación del módulo MRP del Sistema Erp Open Source OODO en la Empresa Cerámicas Kantu S.A.C", tesis pregrado, La Universidad Andina del Cusco, Perú, 2020. [Online]. <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/0afb672b-6835-4271-bea4-9d0c11eb8f76> [Acceso: Jun-03-2023].
- [29] W. Camacho, C. Muñoz, and C. Pinzón, "Creación de empresa para prestar servicios de outsourcing contable de facturación y nómina electrónica OSP SAS BIC mediante el software ERP Odoo. Tesis Maestría, Universidad Ean, Bogotá, 2024. [Online]. [http://hdl.handle.net/10882/13791](https://hdl.handle.net/10882/13791) [Acceso: Sep-03-2023].
- [30] J. V. Barraza de la Paz, L. A. Rodríguez-Picón, L. C. Méndez-González, and N. E. Noriega-Ramírez, "Implementación de un sistema ERP considerando Odoo en una Pyme-Caso de Estudio: Configuración de Módulos CRM y Compras," *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, vol. 9, no. 53, pp. 18–32, 2021. [Online] https://riiit.com.mx/apps/site/files_v2450/sistema_erp_2_riiit_div_nov-dic_2021.pdf. [Acceso: May-23-2023]

- [31] S. Peña, "Asignación de las donaciones entregadas a la fundación los jóvenes del futuro, ubicada en Quito-Ecuador mediante un prototipo web sobre Open Source Odoo Community version 14.0," tesis grado, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador, 2024. [Online]. Available: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27235/1/TTS1770.pdf> [Acceso: Jul-23-2024].
- [32] J. Pinilla, "Proyecto de implementación de mejoras a los sistemas del entorno digital presentes en TICBRIDGE S.A.S," tesis grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2021. Accessed: Sep. 24, 2023. [Online]. Available: <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/8bb53f5e-b718-4db7-b5aa-c0f1224e26da/content>
- [33] A. Elías, "Actualización de la plataforma de desarrollo de transferencia tecnológica (DTT) de la escuela de ciencias y sistemas implementado en los servidores de producción y desarrollo," Pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2023. [Online]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19786/> [Acceso: Jan-19-2024]
- [34] O. Quezada, "Sistema de gestión de actas y políticas para mejorar la gestión administrativa de la junta de propietarios Hola Catalina," Pregrado, Universidad nacional del santa, Perú, 2024. [Online]. <https://hdl.handle.net/20.500.14278/4711> [Acceso: Aug-28-2024]
- [35] A. Pilicita Garrido, Y. Borja López, y G. Gutiérrez Constante, "Rendimiento de MariaDB y PostgreSQL," *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, vol. 7, no. 2, pp. 09–16, Dec. 2020, DOI: <https://doi.org/10.26423/rctu.v7i2.538>
- [36] D. Reis, B. Piedade, F. F. Correia, J. P. Dias, and A. Aguiar, "Developing Docker and Docker-Compose Specifications: A Developers' Survey," *IEEE Access*, vol. 10, pp. 2318–2329, 2022, DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3137671>
- [37] J. Fuentes, "Estrategia para la configuración del despliegue para el comportamiento multi- instancia del XAVIA PACSServer 4.0," tesis grado, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba, 2023. https://repositorio.ucn.cu/jspui/bitstream/123456789/10660/1/TD_10007_23.pdf [Acceso: Aug-24-2023]
- [38] Y. Pavón-González, L. Puente-Baro, Y. Ortega-González, y M. Infante-Abreu, "Método para rediseñar procesos basado en flujos funcionales de referencia de ODOO," *Ingeniería Industrial*, vol. 43, no. 1, pp. 64–81, 2022. [Online]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8517837> [Acceso: Aug-24-2023]
- [39] L. Rodríguez, L. Méndez-González, J. V. Barraza de la Paz, y N. Noriega, "Implementación de un sistema ERP considerando Odoo en una Pyme-Caso de Estudio: Configuración

de Módulos CRM y Compras," *Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica*, vol. 9, no. 53, pp. 18–32, Dec. 2021., [Online]. Available: https://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/19134/sistema_erp_2_riit_div_nov-dic_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Acceso: Nov-24-2023]

- [40] M. Coba, " Influencia de la implementación de un sistema de información en la gestión de almacenes de la empresa Comandtel EIRL, Cajamarca 2021." Pregrado, Universidad Privada del Norte., Cajamarca, Perú, 2022. [Online].<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32503/Coba%20Silva%2c%20Mariapaz%20Elyane.pdf?sequence=3&isAllowed=y> [Acceso: Apr-14-2023]