

# 4

## Implementación de sistemas gerenciales en pymes usando Odo

*Roberto Jijón Alarcón*  
*Bertha Naranjo Sánchez*

### Introducción

De acuerdo con la información proporcionada por el sitio web oficial de la Superintendencia de Compañías de Ecuador, el 97,10 % de sociedades que ejercen una actividad comercial, son consideradas como pymes (Superintendencia de Compañías, 2022).

La información es uno de los principales activos de las empresas. Los SIG (Sistemas de información gerenciales) son un puente entre la información y la gestión de una empresa, por lo tanto, se consideran parte importante en una empresa (Alvarado *et al.*, 2018).

Los sistemas ERP son la base del SIG, ya que este último se alimenta de los módulos que disponga el ERP para brindar información resumida, de fácil apreciación para los administradores de una empresa (Li y Wu, 2021).

Considerando que la mayoría de empresas en Ecuador son pymes, la implementación de estos sistemas debería ser una constante en todas las empresas, sin embargo, las posibilidades económicas de algunas y dificultades de financiamiento no les permiten costearlos pese a los beneficios que generarían (Ladino Fernández *et al.*, 2022).

Una alternativa para estas empresas es la implementación de sistemas de código abierto cuyos módulos se pueden implementar de acuerdo con sus necesidades y actividades económicas.

La principal ventaja de implementar sistemas de código abierto en las empresas son el menor costo y la posibilidad de adquirir una versión con características y servicios completos a futuro, de acuerdo con el desarrollo de la empresa.

Odoo es un sistema de gestión empresarial ERP de código abierto, sin licencia en su versión free, aunque también tiene una versión de pago con características más completas. Con Odoo se pueden gestionar las necesidades y procesos de las áreas de Contabilidad y Finanzas, RRHH, Ventas, Compras, Almacenes, Proyectos, CRM, entre otras (Pavón González *et al.*, 2018).

Los sistemas ERP pueden ayudar a las pequeñas y medianas empresas (pymes) a mejorar el funcionamiento de sus departamentos gracias a que permiten la automatización de procesos. Las empresas pueden utilizar un sistema para integrar la información de sus diferentes departamentos y mostrar datos en tiempo real a los responsables de la toma de decisiones. La implementación de un Sistema de Información Gerencial (SIG) generalmente presenta altos costos que las pymes no pueden solventar. Afortunadamente, un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) de código abierto como Odoo, puede ser una alternativa para estas empresas. En este estudio se realizó la implementación y evaluación de tres módulos de Odoo en un laboratorio de la Universidad Politécnica Salesiana.

## **Marco teórico**

### **Sistemas de Información Gerencial (SIG)**

Un sistema de información gerencial es aquel que usa la información de la empresa y su entorno para dar soluciones gerenciales y organizacionales basados en la tecnología para confortar los retos y problemas impuestos por el entorno de la empresa, estas soluciones se realizan mediante el proceso de toma de decisiones de esa forma se pueden mejorar las metas y objetivos de la empresa (Ikechukwu *et al.*, 2019).

Existen varios tipos de sistemas gerenciales tales como Sistemas para el Procesamiento de Transacciones (TPS), Sistemas de Trabajo con Conocimientos (KWS), Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS), Sistemas de Información para la Administración (SIA), Sistemas de Soporte para la Decisión (DSS), Sistemas de Soporte a la toma de Decisiones en Grupo (GDSS), Gestión de las Relaciones con Clientes (CRM), entre otros más todos estos sistemas engloban los que Sistemas de información gerenciales (Li, 2011).

El objetivo importante de un sistema de información gerencial es hacer que la toma de decisiones de los gerentes sea más eficiente y productiva, recopilando toda la información necesaria para así presentar esta información en un formato lógico y que los gerentes puedan tomar decisiones totalmente informados para así saber desarrollo de la empresa, problemas operativos y buscar una solución, etc. (Bravo Cobeña *et al.*, 2018).

Los sistemas de información gerencial permiten al personal conocer las metas, objetivos, estrategias, planes y resultados de la empresa. También facilitan el control de la ejecución de las actividades y el seguimiento de la evolución de la organización (Kapler, 2021). Los gerentes tienen en los sistemas gerenciales herramientas aliadas para la toma de decisiones eficaces.

### **Sistemas ERP de código abierto**

Los sistemas ERP son plataformas que permiten la automatización de procesos de gestión empresarial, integran la tecnología con la administración de una cadena de suministro, los procesos comerciales, el sistema de oferta y demanda, logística, flujo de trabajo, flujo de capital de manera que toda la producción esté organizada y se utilicen los recursos adecuadamente (Li y Wu, 2021).

En los sistemas ERP de código abierto los usuarios tienen acceso para modificar su código fuente, para personalizar sus aplicaciones sin necesariamente incurrir en el pago de una licencia. Un sistema ERP de código abierto brinda muchas ventajas, algunas de ellas son que permiten una mayor adaptabilidad, menor dependencia de un único proveedor y una reducción de costos (Carvalho De Paula y Bernardino, 2019; Wu y Chen, 2020).

Empresas de todo tipo comerciales y prestadoras de servicios como universidades, por citar un ejemplo, han implementado sistemas ERP de código abierto con la finalidad de gestionar el proceso académico, considerando que estos sistemas le proveen flexibilidad, control general, eficiencia, mejores informes y seguridad de datos. Existen varios sistemas ERP de código abierto que se pueden escoger, como por ejemplo Odoos (Lutfi *et al.*, 2022).

En el mercado existen herramientas que pueden ser adquiridas pero también existen herramientas libres, gratuitas o freeware.

### **Sistema ERP Odoos**

Odoos (anteriormente OpenERP) es un sistema el cual ofrece muchos módulos de aplicaciones, en las cuales hay gestión de ventas, gestión de

compras, gestión de inventario, punto de venta, módulos de CRM y gestión de proyectos. Por ser un sistema *open source* se pueden encontrar bastantes aplicaciones en el sitio web de Odoo las cuales se pueden integrar de manera sencilla por su gran compatibilidad y flexibilidad con cualquier plataforma (Si *et al.*, 2021).

Odoo ERP está disponible en una variedad de idiomas, incluidos inglés, francés, español e italiano. Este sistema usa un paradigma cliente/servidor (ver figura 1), los usuarios ejecutan una app JavaScript en el navegador web desde donde acceden al mismo repositorio y el intercambio de datos se realiza mediante JSON-RPC (Marques y Bernardino, 2019).

**Figura 1.** Arquitectura de Odoo



## Las pymes en el Ecuador

Actualmente las pymes que se encuentran en el mercado se presentan en diferentes formas y dimensiones; pudiendo existir con un solo propietario o varios, con libertad de desarrollar diversas actividades de producción, comercialización o prestación de servicios, siempre con el fin de lograr una utilidad económica. De acuerdo con la información derivada del Estudio de Gestión Competitiva de las pymes en el Ecuador, representan el 95 % de las unidades productivas (Rodríguez-Mendoza y Avilés-Sotomayor, 2020).

Sin embargo, desde hace varios años se realizan estudios periódicos sobre el desarrollo de las pymes en el país y se ha podido comprobar que aun cuando representan un peso importante en el sector de la producción y el comercio, su evolución estructural y funcional no presenta avances (Manzaneque *et al.*, 2021).

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo, acorde al Censo Nacional Económico del 2010, tres de cada cuatro empleos son creados por pymes. Esto significa que, a nivel nacional, el 75 % del empleo lo genera el sector pyme, pero estas empresas no usan correctamente las TIC.

Las principales razones para este estancamiento se encuentran en la falta de una política pública coherente que incentive su desarrollo, además de la dificultad para obtener financiamiento para mejorar su infraestructura tecnológica que le permita agilizar sus procesos y así ser más competente en el mercado.

Además, se encontró que entre las medidas que podrían ayudar a fomentar el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador se encuentra la introducción de software de gestión para que el sistema pueda apoyar a la organización en la mejora de su desempeño. En este sentido, para un uso adecuado del software de automatización de procesos, estas empresas pueden utilizar sistemas de código abierto como Odoó para evitar los altos costos que implica la adquisición de un sistema ERP (Pérez Peralta *et al.*, 2021).

### **El impacto del COVID-19 en las pymes**

En Ecuador, durante el primer año de la pandemia del COVID-19, la mayoría de los sectores empresariales tuvieron que cerrar sus operaciones físicas en sus lugares de trabajo habituales, lo que los llevó a implementar la modalidad de trabajo remota y luego híbrida.

Por estas circunstancias, muchos de los procesos diarios se modificaron. Por ejemplo, el reclutamiento de nuevo personal y sus capacitaciones se realizaba utilizando software de reuniones como Zoom, Skype, Google Meeting, entre otros (Hu *et al.*, 2020).

La modalidad de trabajo virtual divisó la importancia de la tecnología para que las empresas desarrollen sus procesos habituales. Y en ese sentido las empresas proveyeron a sus colaboradores con herramientas de trabajo como laptops, Pc y tablets.

Un informe reveló que el 80 % de las compañías del mundo ha impulsado algún programa de transformación digital desde 2020 debido a la pandemia, en diversas áreas como marketing, ventas, entre otras. De esas empresas, el 36 % de las pymes desarrollaron dichas tecnologías, mientras que el resto la compraron (Freixas, 2022).

Según un estudio realizado sobre la base de la población de empresas constituidas en el cantón Guayaquil, el 97 % de las pequeñas empresas y el 90 % de las medianas empresas invierten en TIC menos de \$10 000 al año. Esto es una muestra de que las empresas en Ecuador ven en la tecnología una oportunidad para agilizar sus operaciones, abrirse a nuevos mercados y obtener nuevos clientes (Cedeño y Townsend, 2021). En la actualidad no

debería existir empresa que no use software en el desarrollo de sus actividades, aunque en la realidad, en un muestreo efectuado en esta investigación durante la visita a 20 pymes en Guayaquil, de 20 negocios de comida ubicados en el sector sur, el 50 % de esas pequeñas empresas, desarrollan sus actividades de forma manual.

### **Casos de sistemas gerenciales que fueron implementados con Odoo**

El Instituto Tecnológico Superior de Guayaquil implementó una herramienta ERP Odoo la cual se instaló dentro de un servidor de la institución con el objetivo de mejorar su servicio, la toma de decisiones estratégicas para una mejor gestión académica y así ponerla a la vanguardia de las otras instituciones del mismo sector. Se utilizaron metodologías cuantitativas para presentar un enfoque retrospectivo a través de la revisión y análisis de información estadística y cualitativa. Desarrollaron tres módulos: procesos de matriculación en línea, sistema de información referencial, sistema de validación de pares. En el estudio se usó una muestra de 400 personas, entre personal de educación y gestión administrativa. Sus resultados indican que tanto docentes como estudiantes y personal administrativo ha tenido una mejora en sus procesos en cuanto a la realización de su gestión administrativa y desarrollo de sus actividades (Noroña, 2019).

Sandoval *et al.* (2018) presentaron una solución de sistema ERP para ser implementada en una finca ganadera en Venezuela. El sistema de código abierto consistió en la modificación de los módulos de Odoo para conseguir una aplicación web mediante la cual se pueda registrar y gestionar información a partir los múltiples procedimientos que se realizan en la finca, como el manejo del ganado con una base de datos a manera de historial de cada res, con la posibilidad de generar reportes acerca de su descendencia y engorde. Además de gestionar los demás elementos que intervienen, como los potreros, fincas, etc., los resultados muestran una mejor estructura organizativa a partir de la implementación de Odoo. Se resaltan las características de flexibilidad que permiten que uno o varios módulos se adapten a las necesidades del sector ganadero (Sandoval *et al.*, 2018).

Naranjo y Ocaña desarrollaron una aplicación denominada como MEDDPOP, diseñada para ser implementada en pymes del sector de la salud. Su aplicación se enfocó en la especialización de otorrinolaringología a partir de uso del framework Odoo. Aplicaron una encuesta y diseñaron una

matriz de indicadores por actividad de procesos, demostrando en la comparativa un aumento de productividad a partir de la disminución de la cantidad de tiempo empleada para la realización de actividades manuales utilizando el sistema implementando versus cuando no lo usan, concluyendo que la implementación de este tipo de sistemas *open source* permiten la automatización de procesos con una mejora general a nivel organizativo (Naranjo Sánchez y Ocaña Pérez, 2018).

## Metodología

Se trata de una investigación aplicada en la que se implementó un sistema ERP como parte de un proyecto de la asignatura Sistemas Gerenciales de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil. La implementación del sistema Odoos consistió de tres módulos, los cuales fueron instalados en las computadoras de uno de los laboratorios de la universidad. Los módulos implementados en modalidad de prueba fueron: CRM, MRP y Ventas. La implementación de los módulos del sistema se realizó siguiendo la metodología Quickstart ya que es una de las más usadas por su efectividad y rapidez.

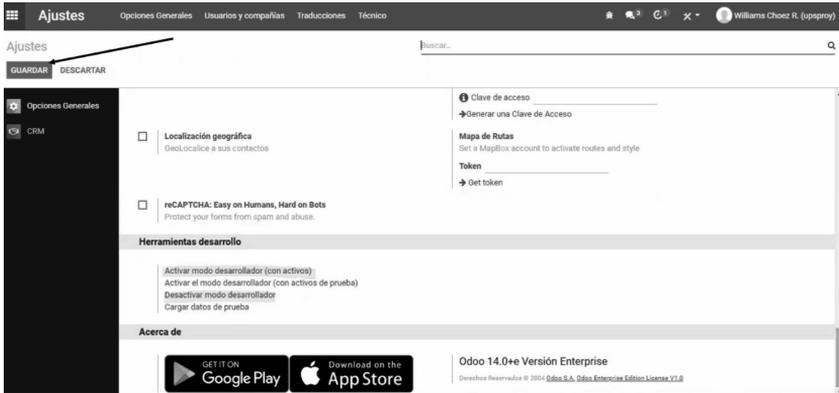
Luego se solicitó a un total de 40 alumnos que conforman el curso, que hagan uso de los diferentes módulos del sistema, realizando acciones como registro de usuarios, asignaciones de cargo a usuarios, registro de novedades en el módulo CRM.

Para evaluar la usabilidad del sistema y conocer la percepción del ERP se utilizó la técnica de la encuesta y se desarrolló un cuestionario, el mismo que se aplicó a los 40 estudiantes del curso. Sus respuestas fueron tabuladas y presentadas en gráficos con porcentajes, por lo que este estudio tiene un enfoque cuantitativo.

## Resultados

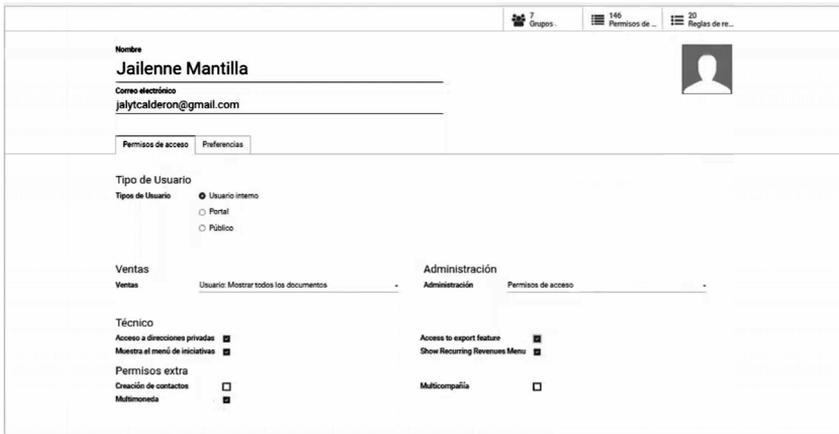
Para la implementación de Odoos, los estudiantes debieron utilizar la metodología Quickstart. Algunos de los componentes instalados, se presenta en las siguientes ilustraciones, así como el detalle de los módulos del sistema ERP Odoos.

**Figura 2.** Plantilla de modificación del sistema CRM



La figura 2 muestra la plantilla de modificación del sistema CRM desde la cual se puede acceder y cambiar los ajustes de acuerdo con las necesidades de los usuarios.

**Figura 3.** Plantilla de creación de usuario



La figura 3 muestra la plantilla de creación de usuarios, donde los usuarios pueden agregar datos personales y aquellos que se relacionan con la corporación en la que trabajan.

**Figura 4.** *Listado de usuarios*

Ajustes / Usuarios		Buscar...		
CREAR		▼ Filtros  Agrupar por  Favoritos		
<input type="checkbox"/> Nombre	Usuario	Idioma	Última autenticación	
<input type="checkbox"/>	Edu Choez	williams_choez@hotmail.com	Spanish / Español	20/02/2021 16:10:40
<input type="checkbox"/>	Jailenne Mantilla	jalytcalderon@gmail.com	Spanish / Español	21/02/2021 12:54:20
<input type="checkbox"/>	Luiggy Florencia	luiggy95@gmail.com	Spanish / Español	20/02/2021 16:09:31
<input type="checkbox"/>	Roberto Jijon	robertodmc@hotmail.com	Spanish / Español	20/02/2021 16:08:09
<input type="checkbox"/>	Saul Taglet	sautagleh@gmail.com	Spanish / Español	20/02/2021 16:43:31
<input type="checkbox"/>	Williams Choez R.	wchoezr@est.ups.edu.ec	Spanish / Español	20/02/2021 16:14:59

La figura 4 muestra la ventana del listado de usuarios ingresados, desde la cual se puede filtrar, agrupar, añadir a favoritos, además de modificar los usuarios al hacer click en el botón check que se encuentra a lado izquierdo del nombre.

**Figura 5.** *Plantilla de opciones del sistema*

La figura 5 presenta la plantilla donde se pueden visualizar todas las opciones del sistema para la empresa, desde los módulos hasta los accesos directos que se pueden configurar acorde a las necesidades de los usuarios.

**Figura 6.** Creación de campañas

The screenshot shows the 'Rastr. enlaces' application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Rastr. enlaces' and 'UTMs'. Below it, the 'Campañas' section is visible, featuring a 'CREAR' button and a search bar. The main content area is titled 'Nuevo' and contains a form for creating a campaign. The form fields are: 'Nombre de campaña', 'Calificación del Servicio', 'Responsable' (with a dropdown menu showing 'Williams Choez R.'), and 'Categorías'. Below the form are three sections: 'Inicio de Año' (with 1 star and a download icon), 'Nuevos Banqueros' (with 3 stars and a refresh icon), and 'Tarjeta de Credito' (with 3 stars and a refresh icon). Buttons for 'AÑADIR', 'EDITAR', and 'DESCARTAR' are located below the form.

**Figura 7.** Asignación de cargo

This screenshot is similar to Figure 6 but shows the 'Responsable' dropdown menu open. The menu lists the following users: 'Jailenne Mantilla', 'Luigy Florencia', 'Roberto Jijon', 'Saul Taglet', and 'Williams Choez R.'. The 'Categorías' dropdown is also open, showing 'Calificación'. The rest of the interface, including the 'CREAR' button and the campaign list below, remains the same as in Figure 6.

Las figuras 6 y 7 presentan las ventanas desde las que se puede asignar un cargo a los usuarios, así como actividades de las que son responsables y llevar un control del mismo.

**Figura 8.** Plantilla calificación del servicio de tarjeta de débito

Flujo / Calificación Servicio Tarjeta de Debito

EDITAR CREAR Acción

NUEVO PRESUPUESTO MARCAR COMO GANADO MARCAR PERDIDO NUEVO CALIFICADO

MEJORAR RESUELTA REVISIÓN CORRESPONSALES NO BANCARIOS RECLAMOS

1 Reunion 0 Presupues...

### Calificación Servicio Tarjeta de Debito

\$ 0,00 at 95,45 %

Cliente	Calificación Servicio Tarjeta de Debito	Cierre previsto	21/02/2021
Correo electrónico	williams_choez@hotmail.com	Prioridad	☆☆☆
Teléfono	+593 99 956 4561 SMS	Categorías	calificación
Comercial	Jailenne Mantilla		
Equipo de ventas	Europa		

La figura 8 muestra la ventana de flujo en donde se presenta una plantilla de calificación del servicio de tarjeta de débito, a la derecha los comentarios de quienes calificaron el servicio y a la izquierda la calificación y otros datos de contacto.

**Figura 9.** Plantilla de adquisición de corresponsal no bancario

CRM Ventas Informes Configuración

Flujo / Desea Adquirir Corresponsal no Bancario

EDITAR CREAR Acción

NUEVO PRESUPUESTO MARCAR COMO GANADO MARCAR PERDIDO NUEVO CALIFICADO

MEJORAR RESUELTA REVISIÓN CORRESPONSALES NO BANCARIOS RECLAMOS

0 Reunion 0 Presupues...

### Desea Adquirir Corresponsal no Bancario

\$ 200.000,00 at 95,45 %

Cliente	SuperMercado 66	Cierre previsto	22/04/2021
Correo electrónico	williams_choez@hotmail.com	Prioridad	☆☆☆
Teléfono	2194007 SMS	Categorías	NuevosBancarios
Comercial	Roberto Jijon		
Equipo de ventas	Europa		

La figura 9 muestra la plantilla de adquisición de corresponsal no bancario similar a la de calificación del servicio de tarjeta de débito. En esta plantilla se muestra el monto presupuestado para poder adquirir el corresponsal, y otros datos como su prioridad y categoría.

**Figura 10.** Plantilla de trabajo del usuario

The screenshot displays the Odoo CRM interface with a Kanban board for 'CLIENTES POTENCIALES'. The board is organized into six columns representing different stages of the customer workflow:

- Nuevo:** \$300. Cards include 'Nuevo Inversionista' (\$300.00) and 'Calificación Servicio Tarjeta de Débito'.
- Calificado:** \$0. Cards include 'Calificación Servicio Tarjeta de Débito', 'Calificación Servicio Banco del Barrio', and 'Calificación Servicio Tarjeta de Crédito'.
- Resuelta:** \$0. Cards include 'Actualización de datos'.
- Revisión:** \$1.000k. Cards include 'Desea Adquirir Tarjeta de Crédito' (\$1.000.000.00), 'reposición de cuenta' (\$ 5,35), 'eliminación de seguro' (\$ 5,00), and 'Nuevo cliente desea adquirir Tarjeta de débito'.
- Corresponsales No Bancar...:** \$200k. Cards include 'Desea Adquirir Corresponsal no Bancario' (\$ 200.000.00), 'Generación de Certificado de Pago', 'No se realizo transacción pago de servicios' (\$ 30,00), and 'Equipo Dañada CNB'.
- Reclamos:** \$30.000. Cards include 'Reclamo por debito de cuenta' (\$ 20.000.00) and 'Reclamo por debito // Tarjeta Crédito' (\$ 10.000.00).

La figura 10 presenta la plantilla de trabajo del usuario en la que se puede ver el listado de cada uno de los flujos creados, con su grado de prioridad, título y monto.

El ERP de Odoo fue instalado y los estudiantes aprendieron a aplicar estos conceptos para poder implementarlo en el futuro en diferentes organizaciones.

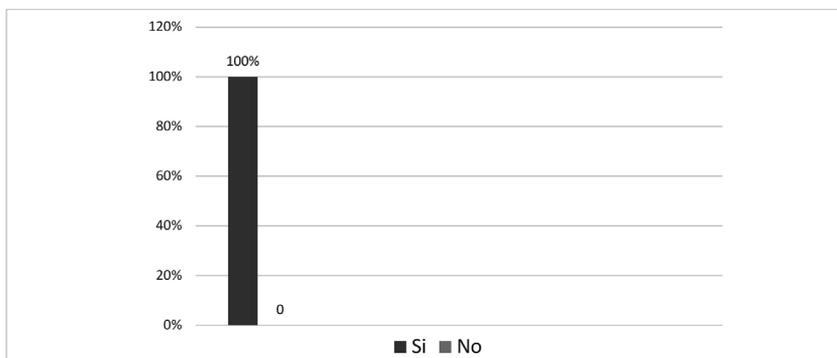
Concluido el proceso se efectuó la aplicación de los cuestionarios que fueron diseñados en Google forms para su sistematización y el análisis.

## Resultados de cuestionarios

Se realizó una pregunta a los estudiantes para conocer si fue fácil utilizar la plataforma de Odoo en el curso de sistemas de información. Al res-

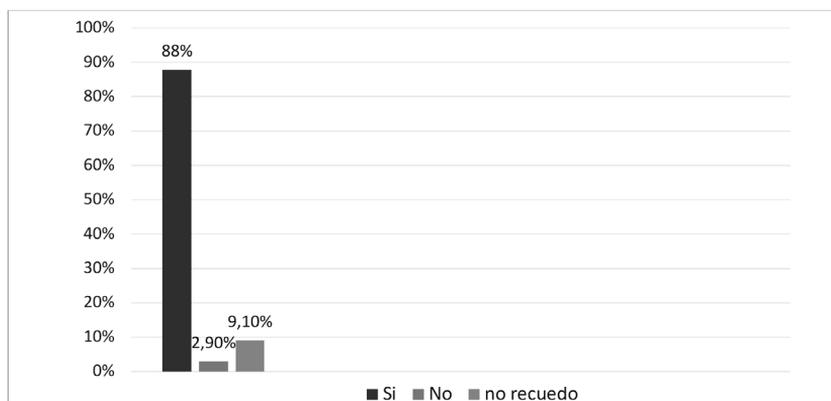
pecto, en la Figura 11, se observa que el 100 % de ellos respondió que Sí, que le resulta fácil, utilizar la plataforma. Esto dado que la interfaz del sistema es muy intuitiva y el usuario puede desplazarse con facilidad para explorar las diferentes opciones disponibles.

**Figura 11.** *Facilidad para usar Odoo*



Tomando en cuenta la siguiente pregunta de si la plataforma Odoo permitía presentar información resumida en un dashboard. El 87,9 % de los estudiantes encuestados respondieron que sí permite presentar dashboard, mientras que el 3 % respondió que no permite presentar y el 9,1 % que no recordaba si la plataforma le permitía presentar el dashboard (ver figura 12).

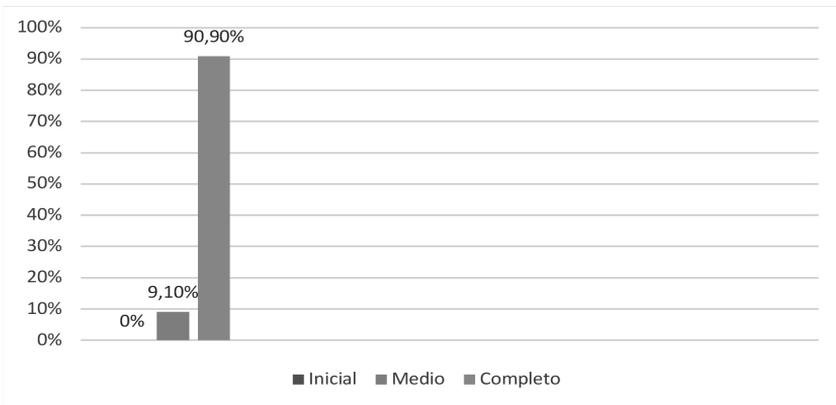
**Figura 12.** *¿Se puede presentar un dashboard en Odoo?*



El porcentaje más alto de estudiantes indicó que Odoo cuenta con una interfaz que permite presentar información resumida clave a través de un dashboard que es fácil de interpretar, además de presentar información actualizada al instante con lo cual se pueden analizar tendencias de datos y el cumplimiento de los indicadores de rendimiento de la empresa por citar un ejemplo.

A los estudiantes se les consultó sobre su percepción del nivel de implementación que permite Odoo (ver figura 13). El 90 % de los estudiantes respondió que se puede alcanzar completamente la implantación de un sistema, el 9,1 % respondió que solo un nivel medio de implementación se podría alcanzar con Odoo. Esto demuestra que esta plataforma tiene gran capacidad de adaptación y por ello brinda niveles completos y medios de implementación para diferentes instituciones que las requieren.

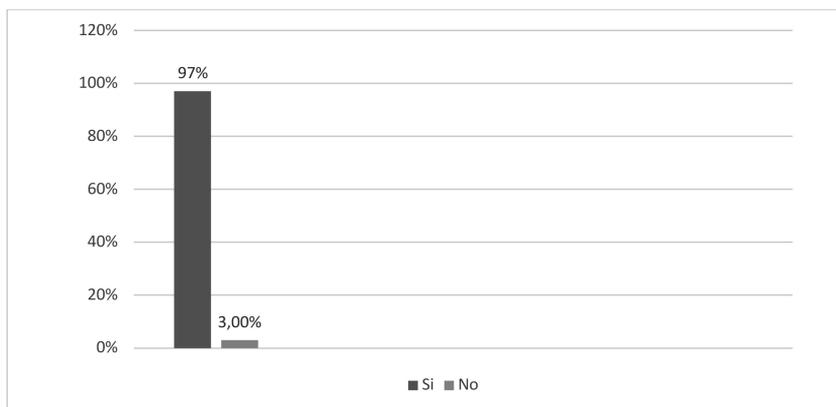
**Figura 13.** Nivel de implementación que permite Odoo



Se les preguntó a los estudiantes del curso de Sistemas gerenciales, si la plataforma de Odoo contiene pantallas e interfaces agradables que faciliten la interacción del usuario (ver figura 14). El 97% de los estudiantes respondieron que Odoo sí posee interfaces que faciliten el uso al usuario, mientras tanto, el 3 % respondió que no posee interfaces agradables para el usuario.

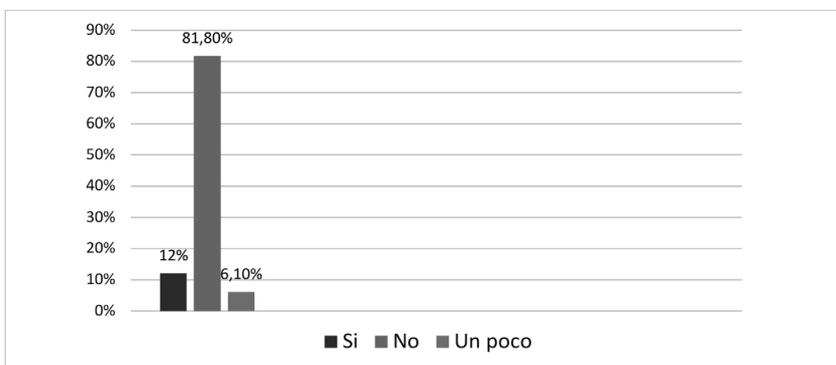
Lo anterior indica que la mayoría de los estudiantes percibe como agradables las interfaces que se presentan en esta plataforma permitiendo que los mismos interactúen con el sistema de forma positiva.

**Figura 14.** *Odoo posee interfaces agradables para el usuario*



Además, se les consultó a los estudiantes, si tuvieron dificultad al implementar un módulo en la plataforma de Odoo (ver figura 15). El 81,8 % respondió que no le resultó complicado la implementación de un módulo, el 12 % respondieron que sí les resultó complicado implementar un módulo y el 6,1 % respondió que tuvo un poco de complicaciones al implementar el módulo. En general se percibe que la implementación de un módulo de esta plataforma, no es complicado por lo que puede ser realizado por una persona con ciertos conocimientos técnicos en el área.

**Figura 15.** *Compilación al realizar un módulo en Odoo*



Se preguntó a los estudiantes si recomendarían el sistema Odoo para las pymes (ver figura 16). El 100 % de los encuestados respondieron que sí dado que se trata de una plataforma que cuenta con características que ofrecen ventajas para las pymes a un bajo costo.

**Figura 16.** *Odoo es útil para las pymes*



## Discusión

Los sistemas ERP mejores calificados en el mundo son propietarios y muy costosos, pero sin embargo se han desarrollado varios sistemas ERP *open source* los cuales están libres del costo de adquisición para así convertirse en una solución viable para pequeñas y medianas empresas con poco capital financiero (Pavón González *et al.*, 2018).

Entre los sistemas que son gratuitos existen algunos que han despertado gran interés, pero hay uno que llama la atención y es el sistema ERP Odoo desde 2014, también conocido como OpenERP (Naranjo Sánchez y Ocaña Pérez, 2018).

Las pymes pueden beneficiarse de Odoo en numerosos aspectos, tales como:

- ▶ La reducción de costes: Odoo ofrece una solución de software de código abierto que es gratuito para las pymes.

- ▶ La mejora de la productividad: Odoo ofrece una amplia gama de funciones que mejoran la productividad de las pymes, como la gestión de pedidos, la gestión de inventarios y la gestión de finanzas.
- ▶ La mejora de la competitividad: Odoo ofrece una serie de funciones que mejoran la competitividad de las pymes (Ikechukwu *et al.*, 2019), tales como la gestión de proyectos, la gestión de clientes y la gestión de proveedores.
- ▶ La mejora de la visibilidad: Odoo ofrece una serie de funciones que mejoran la visibilidad de las pymes, como la gestión de estadísticas, la gestión de redes sociales y la gestión de marketing.

¿Odoo puede ayudar a las pymes? Dados los casos y el criterio de los estudiantes de décimo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas, en la asignatura de sistemas gerenciales, se puede indicar que el sistema ERP Odoo sobresale como opción fiable para las pymes, dada su flexibilidad y bajo costo brindaría a la empresa varios beneficios para su futuro crecimiento. Los sistemas de información gerenciales automatizados son un punto clave para que las pymes puedan fortalecer el desarrollo de sus actividades acompañados de herramientas de TI (Tecnologías de Información).

En la investigación realizada se encontraron varios ejemplos de empresas o instituciones que han implementado un sistema gerencial con Odoo y como ello les resultó en aspectos positivos, algunas de ellas mejoraron el desempeño de sus actividades y tuvieron un mejor control de la organización.

Acorde a los resultados previos de otras implementaciones de Odoo investigadas, los sistemas de información implementados representaron un cambio significativo para esas organizaciones, mejorando la atención al cliente de manera más fácil y cómoda, así como su gestión de compras y ventas, el registro de sus pacientes y el manejo de su pyme.

Se puede concluir que Odoo permite implementar un sistema gerencial para las diversas actividades de la empresa por lo que ofrece una opción tecnológica adecuada para las pymes. A la fecha de edición de este libro Odoo ha migrado a la nube y ofrece su aplicación con costo.

## Conclusión

La evaluación de la usabilidad de Odoo demuestra que herramienta esta plataforma tiene una interfaz muy intuitiva y agradable para los usua-

rios lo que la hace fácil de usar y de leer datos para la toma de decisiones importantes a través de un dashboard que muestra datos resumidos de alto impacto y en tiempo real.

El sistema ERP Odoo brinda flexibilidad a las empresas para que lo usen como crean conveniente, siendo de gran ayuda para reducir sus costos mientras mantienen datos actualizados para que los altos directivos de la empresa puedan tomar decisiones acertadas basadas en información real, convirtiéndose el sistema ERP en un pilar fundamental para las pymes.

Las pymes que usen Odoo tendrán una mejor gestión y serán más competitivas, gracias a que Odoo les ofrece una gran flexibilidad en el uso, lo cual les permite adaptar el sistema a las necesidades de cada empresa. De esta manera, Odoo se convierte en el mejor aliado para mejorar la gestión y competitividad de las organizaciones..

# Referencias bibliográficas

- Alvarado, R., Acosta, K. y Mata, Y. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones. *Revista Intersedes*, 19, 17-31. <https://bit.ly/3WSENKR>
- Carvalho De Paula, H. y Bernardino, J. (2019). An application of OSSpal for the assessment of open source project management tools. *WEBIST 2019 - Proceedings of the 15th International Conference on Web Information Systems and Technologies*, 411-417. SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0008412404110417>
- Cedeño, F. y Townsend, J. (2021). Evaluación de la inversión en tic como factor de competitividad de las empresas Pymes del cantón Guayaquil. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 452-462.
- Freixas, J. (2022). *La transformación digital de la mano del cloud computing y DevOps*. OBS Business School. <https://bit.ly/4dyKXH9>
- Hu, W., Bansal, B. y Kaabouch, N. (2020). Using mobile and wireless computing to facilitate virtual collaboration during a pandemic. *systematic, Cybernetics and Informatics*, 18(1), 273-288. <https://bit.ly/4dMiFJ1>
- Ikechukwu, N. P., Okechukwu, A., Erastus, B. y Epelle, S. E. (2019). Management information system and organizational success in a competitive environment: a study of small scale businesses in Port Harcourt. *International Journal of Engineering and Management Research (IJEMR)*, 9(4), 93-101. <https://doi.org/10.31033/ijemr.9.4.15>
- Kapler, M. (2021). Barriers to the implementation of innovations in information systems in SMEs. *Production Engineering Archives*, 27(2), 156-162. <https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.20>
- Ladino Fernández, J. M., Briceño Barrero, D. L. y Rodríguez Rojas, L. A. (2022). Industria 4.0: el reto para las pymes manufactureras de Bogotá, Colombia. *Revista Mutis*, 12(1). <https://doi.org/10.21789/22561498.1784>
- Li, Q. y Wu, G. (2021). ERP System in the logistics information management system of supply chain enterprises. *Mobile Information Systems*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/7423717>
- Lutfi, A., Alshira'h, A. F., Alshirah, M. H., Al-Okaily, M., Alqudah, H., Saad, M., Ibahim, N. y Abdelmaksoud, O. (2022). Antecedents and impacts of enterprise resource planning system adoption among Jordanian SMEs.

- Sustainability (Switzerland)*, 14(6), 3508. <https://doi.org/10.3390/su14063508>
- Naranjo Sánchez, B. A. y Ocaña Pérez, J. P. (2018). MEDDPOP: Una aplicación para Pymes del sector salud basada en ODOO. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 212-231. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.1.2018.809>
- Noroña, J. (2019). Impacto de herramienta Open Source OdoO Erp en la Educación Superior. Caso Instituto Tecnológico Superior Guayaquil. *Revista Universidad y Sociedad*, 200-205.
- Pavón González, Y., Puente Baró, L., Infante Abreu, M. y Blanco González, J. (2018). Experiencia de trabajo para la configuración del ERP OdoO en pequeños negocios. Caso de éxito en TostoneT. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 26(3), 514-527. <https://doi.org/10.4067/s0718-33052018000300514>
- Sandoval, F., Campo, J. y Banquez, F. (2018). Sistema ERP para el sector ganadero venezolano basado en una solución de código abierto. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 22, 44-53.
- Superintendencia de Compañías. (2022). Ranking de compañías. <https://bit.ly/3O9k3ee>
- Wu, J. Y. y Chen, L. T. (2020). OdoO ERP with business intelligence tool for a small-medium enterprise: a scenario case study. *PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare*, 323-327. ICST. <https://doi.org/10.1145/3377571.3377607>