



Clínica veterinaria Patitas

Implantación de un sistema ERP en una clínica veterinaria

Juan Manuel Ávila García

Grado de Ingeniería Informática
Sistemas de Información Integrados (ERP)

Eva Carolina Rodríguez Higuera

María Isabel Guitart Hormigo

06 de junio de 2022

Dedicatoria:

A mi futura esposa,
Por aguantarme 17 años y darme ese
impulso para estudiar, ya podremos
hacer planes los fines de semana ¡por fin!

A mi familia,
Por ayudarme siempre que lo he necesitado.

A mis amigos,
En especial a Rentero y Silvia, mis futuros
lectores en la boda, que me ayudaron
y me explicaron con paciencia esos puntos
de algunas asignaturas que no entendía.

A mis compañeros del trabajo,
Por dejarme cambiarlos el turno para poder estudiar.

Agradecimientos:

A todas las personas que me ayudaron
a lo largo de este camino para conseguir el objetivo.

A la tutora Eva Carolina Rodríguez, por
guiarme y ayudarme en todo momento en la
realización de la memoria.



Esta obra está sujeta a una licencia de
Reconocimiento-NoComercial-
SinObraDerivada [3.0 España de Creative
Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

© (Juan Manuel Ávila García)
Reservados todos los derechos. Está prohibido
la reproducción total o parcial de esta obra por
cualquier medio o procedimiento,
comprendidos la impresión, la reprografía, el
microfilme, el tratamiento informático o
cualquier otro sistema, así como la distribución
de ejemplares mediante alquiler y préstamo,
sin la autorización escrita del autor o de los
límites que autorice la Ley de Propiedad
Intelectual.

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	<i>Implantación de un sistema ERP en una clínica veterinaria</i>
Nombre del autor:	<i>Juan Manuel Ávila García</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Eva Carolina Rodríguez Higuera</i>
Nombre del PRA:	<i>María Isabel Guitart Hormigo</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2022
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>Sistemas de Información Integrados (ERP)</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>ERP, Veterinaria, Implantación</i>
<p>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i></p>	
<p>El objetivo del TFG es la de realizar la implantación de un ERP en la clínica veterinaria “Patitas”, nombre ficticio de la empresa, que se dedica a la venta de medicamentos y productos de alimentación animal, y al tratamiento y curación de animales de compañía.</p> <p>Con el paso de los años, y el buen trabajo realizado por los veterinarios, el propietario decidió abrir otra clínica, provocando que los sistemas actuales que son antiguos no se puedan actualizar, teniendo que realizar el trabajo de forma rudimentaria, y no pudiendo unificar toda la información de la empresa.</p> <p>Para encontrar los sistemas que mejor se adapten a la empresa, primero realizamos un análisis de requisitos, y después analizamos y elegimos varias soluciones ERP del mercado, eligiendo finalmente la que mejor se adapta a las características de la empresa.</p> <p>Una vez sabemos qué sistema vamos a implantar, buscamos un proveedor entre los que aparecen en la web oficial del sistema que hemos elegido. Una vez conozcamos al proveedor, elegiremos los módulos necesarios para cubrir los requisitos iniciales, y la metodología a utilizar para su implantación. Además, estudiaremos el análisis de riesgos y costes, y la gestión del cambio, entre otras cosas.</p> <p>Finalmente, el resultado de este TFG puede utilizarse para la implantación de un ERP en la gran mayoría de clínicas veterinarias, ya que la forma de trabajar es similar en todas ellas.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

The main goal of this TFG is to carry out the implementation of an ERP in the veterinary clinic "Patitas" (the fictitious business name). This clinic is mainly dedicated to the diagnosis, treatment and prevention of pet diseases. Moreover, it is also dedicated to the sale of veterinary medicines and animal feed products.

Over the years, and the exemplary work carried out by the veterinary team, the owner of the clinic decided to open another one. However, an incident arose when using the current systems. The systems are old and can not be updated, which meant that the work had to be carried out in a rudimentary way, and all the company's information could not be unified.

In order to find the systems that best suit the company, the first step will be to carry out a requirements analysis, and then various ERP solutions on the market will be analysed and selected. Finally, the best solution, which suits the characteristics of the company, will be chosen.

Once we know the system that will be implemented, we will look for a supplier, among those listed on the official website of the chosen system. After this step, the modules needed to cover the initial requirements will be chosen and also the methodology to be used for its implementation. In addition, we will study the risk and cost analysis, and change management, among other aspects.

Finally, the result of this TFG could be used for the implementation of an ERP in the vast majority of veterinary clinics, as the management and work mode is similar in all of them.

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	2
1.3 Enfoque y método seguido.....	3
1.4 Planificación del Trabajo.....	4
1.5 Breve resumen de productos obtenidos.....	7
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	7
2. Análisis actual de la empresa.....	9
2.1 Historia de la empresa.....	9
2.2 Situación actual.....	11
2.3 Estructura organizativa.....	11
2.4 Estructura tecnológica.....	13
2.5 Procesos de negocio.....	15
2.6 Problemas encontrados.....	18
2.7 Planificación para la implantación del nuevo ERP.....	19
3. Requisitos que debe tener el ERP.....	20
3.1 Módulos necesarios para el ERP y otras mejoras.....	20
3.2 Objetivos.....	21
4. Estudio de los diferentes ERP del mercado.....	22
4.1 Introducción a los ERP.....	22
4.2 Software libre vs propietario.....	23
4.3 Vertical vs horizontal.....	24
4.4 Estándar vs a medida.....	25
4.5 On cloud vs on premise.....	25
5. Elección del ERP.....	26
5.1 Características del perfil de ERP.....	26
5.2 Holded.....	27
5.3 Microsoft Dynamics 365 Business Central.....	30
5.4 Odoo.....	32
5.5 Sage 200cloud.....	35
5.6 Valoraciones de los ERP.....	38
5.7 ERP seleccionado.....	40
5.8 Empresa implementadora del ERP.....	40
6. Análisis de costes.....	43
7. Análisis de riesgos.....	47
8. Gestión del cambio.....	49
9. Implantación del ERP.....	53
9.1 Tipos de metodología.....	53
9.2 Proveedores.....	54
9.3 Elección metodología.....	55
9.4 Calendario.....	57
10. Post implantación del ERP.....	59
10.1 Acciones actuales.....	59
10.2 Acciones futuras.....	60
11. Conclusiones.....	62
12. Glosario.....	63
13. Bibliografía.....	64

Lista de figuras

Ilustración 1: Ciclo de vida [2]	3
Ilustración 2: Tareas	4
Ilustración 3: Calendario PEC 1	5
Ilustración 4: Calendario PEC 2	5
Ilustración 5: Calendario PEC 3	6
Ilustración 6: Calendario PEC 4	6
Ilustración 7: Situación Clínica Patitas	9
Ilustración 8: Situación Clínica Patitas 2	10
Ilustración 9: Organigrama de la empresa.	11
Ilustración 10: Estructura tecnológica Patitas	13
Ilustración 11: Estructura tecnológica Patitas 2	13
Ilustración 12: Flujograma de venta	16
Ilustración 13: Flujograma de petición de citas	17
Ilustración 14: Flujograma de consulta	18
Ilustración 15: Módulos ERP comunes	22
Ilustración 16: Logo Holded	27
Ilustración 17: Precios Holded	27
Ilustración 18: Funcionalidades de Holded	28
Ilustración 19: Suscripciones Holded	28
Ilustración 20: Extras Holded	29
Ilustración 21: Desarrollo Holded	29
Ilustración 22: Dispositivos para Holded	29
Ilustración 23: Logo Microsoft	30
Ilustración 24: Precios Microsoft	31
Ilustración 25: Funcionalidades Microsoft	31
Ilustración 26: Suscripciones Microsoft	31
Ilustración 27: Dispositivos para Microsoft	32
Ilustración 28: Logo Odoo	32
Ilustración 29: Precios Odoo	33
Ilustración 30: Funcionalidades Odoo	33
Ilustración 31: Extras Odoo	34
Ilustración 32: Dispositivos para Odoo	34
Ilustración 33: Logo Sage 200cloud	35
Ilustración 34: Plataforma Sage 200cloud	35
Ilustración 35: Precio Sage 200cloud	36
Ilustración 36: Funcionalidades de Sage 200cloud	36
Ilustración 37: Extras Sage 200cloud	37
Ilustración 38: Comparativa ERP	39
Ilustración 39: Partner Odoo en España	40
Ilustración 40: Mapa de partner	41
Ilustración 41: Empresa seleccionada	41
Ilustración 42: Web empresa seleccionada	42
Ilustración 43: Precio Ordenador	43
Ilustración 44: Precio fibra	43
Ilustración 45: Precio Microsoft 365 Empresa	44
Ilustración 46: Precio GestorVet	44
Ilustración 47: Precio cámara web	45

Ilustración 48: Precio nube y aplicaciones	45
Ilustración 49: Precio implementación	46
Ilustración 50: Matriz de probabilidad e impacto	47
Ilustración 51: Comparativa con y sin gestor [37]	52
Ilustración 52: Metodología XP[44]	56
Ilustración 53: Gantt de implementación de ERP	58
Ilustración 54: Integración con BI	60
Ilustración 55: Ventajas CMI	61
Ilustración 56: Ejemplo CMI [51]	61

Lista de Tablas

Tabla 1: Libre vs Propietario.....	24
Tabla 2: Vertical vs Horizontal.....	24
Tabla 3: Estándar vs A medida	25
Tabla 4: On Cloud vs On Premise.....	26
Tabla 5: Comparativa ERP.....	38
Tabla 6: Pago único	46
Tabla 7: Pago mensual	46
Tabla 8: Análisis de riesgos.....	48
Tabla 9: Cambios que los afectan	50
Tabla 10: Posición empleados	51
Tabla 11: Cursos empleados.....	52
Tabla 12: Cascada vs Agile.....	54

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

Este trabajo se desarrolla en base a los modelos de negocio de empresas existentes, creando para ello una empresa ficticia.

La clínica veterinaria Patitas, es una empresa creada en 1986, y que está situada en Madroñera. En sus orígenes, contaba con 7 trabajadores, que eran el dueño y 6 empleados (4 veterinarios, 1 auxiliar de veterinaria, y 1 peluquera).

Con el tiempo la clínica se fue consolidando, y teniendo cada vez más clientes. Gracias a esto, el dueño decidió abrir otra clínica en la misma ciudad, llamándola Patitas 2, donde contrató a 2 veterinarias para llevar dicha clínica.

En la actualidad, la empresa sigue funcionando bien, pero debido al aumento de clientes, y también al aumento de almacenaje, los equipos instalados originalmente tienen problemas para implementar esta nueva información, ya que los sistemas instalados inicialmente tienen difícil escalabilidad (el sistema del que disponemos no nos permite actualizaciones).

Por último, la empresa utiliza para la realización de su trabajo diario métodos tradicionales, como son el registro de citas y el control del inventario del almacén, no teniendo los beneficios que ofrece las TIC para la realización de dichos trabajos.

Para dar solución a los problemas anteriormente expuestos, la empresa quiere implementar un sistema de información integrado (ERP), que lo puedan aprovechar ahora y en el futuro, además, conseguir mejorar la calidad del trabajo de los empleados.

1.2 Objetivos del Trabajo

Los objetivos personales que espero conseguir con este trabajo son:

- ❖ Conocer más a fondo la empresa, analizando y viendo que puntos se pueden mejorar.
- ❖ Ver el proceso de implantación de un proyecto ERP de principio a fin, que este completo y termine con éxito.
- ❖ Conocer los diferentes ERP existentes en el mercado, y compararlos, para después saber cuál se adecua más a la empresa.
- ❖ Juntar varias áreas de negocio para facilitar el trabajo a los empleados y así poder ahorrar tiempo en su realización.
- ❖ Analizar otras empresas del sector, para ver posibles mejoras que se pueden implementar.
- ❖ Ayudar con la realización de este trabajo a mejorar la estructura de negocio de la empresa.
- ❖ Revisar las sugerencias expuestas de mejora de los clientes y empleados, para conocer posibles beneficios que se puedan implementar en la empresa.
- ❖ Utilizar los conocimientos adquiridos que se obtuvieron durante la realización del grado para la realización del TFG.
- ❖ Aprender de los diferentes sistemas de seguridad existentes en el mercado.
- ❖ Conseguir realizar una planificación de un trabajo de larga duración e intentar conseguir los objetivos marcados al principio del trabajo.
- ❖ Aprender a realizar un cronograma para saber cuál va a ser el tiempo de duración de la implantación del proyecto, acorde con las peticiones elegidas por la empresa.
- ❖ Aprender a utilizar los diferentes programas para llevar a cabo el TFG (Mendeley, Microsoft Project para el Gantt...)
- ❖ Poder utilizar los conocimientos adquiridos en la realización de este trabajo en proyectos futuros.
- ❖ Mejorar la capacidad para la realización de textos formales, tanto ahora académicos como para un futuro en un ámbito profesional.

1.3 Enfoque y método seguido

Se seguirá las fases del ciclo de vida de un ERP [1]: adopción, selección, implantación y puesta en marcha. Explicadas cada una sería:

- ❖ Primera fase: En la adopción, se realiza un análisis de la empresa donde se detectarán los problemas que tienen, ya sean tecnológicos, procesos de negocio, estratégica y competitiva. Para buscar una solución a dicho problema, quieren implantar un sistema de ERP, queriendo que este sirva a corto y largo plazo.
- ❖ Segunda fase: En la selección, tenemos que mirar los requisitos que buscamos cubrir con el ERP. Una vez visto lo que necesitamos, buscamos en el mercado el sistema ERP que nos cubra dichos requisitos, eligiendo el que abarque más necesidades. En esta fase es importante no equivocarse, porque si no arrastraremos la mala elección a las fases posteriores, teniendo alto riesgo de fracaso en la implantación del ERP.
- ❖ Tercera fase: En la implantación, se parametriza la solución de ERP escogida para que satisfaga las necesidades de la empresa. También, en esta fase realizaremos un estudio de coste, riesgos y cambios que va a sufrir la empresa con la incorporación del nuevo sistema ERP. Antes de la implantación, tenemos que decidir si esta será modular o global, eligiendo en nuestro caso el modular para que siga funcionando el sistema actual, y así minimizar también los posibles fallos.
- ❖ Cuarta fase: En esta última fase se pone en marcha el sistema ERP implantado, visualizando los posibles errores que van saliendo y su posterior corrección. En esta fase también se realizará una comparación del proyecto inicial con el resultado final, para saber si obtuvimos el resultado esperado.

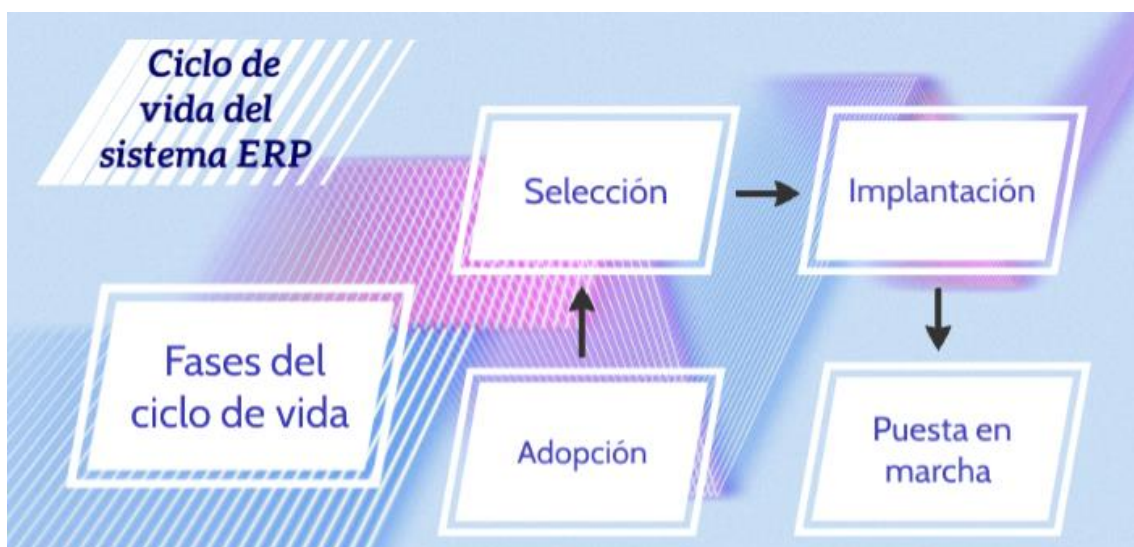


Ilustración 1: Ciclo de vida [2]

1.4 Planificación del Trabajo

La planificación tiene como punto de partida las fechas de inicio y entrega de las pruebas de evaluación continua (PEC). Este trabajo consta de 4 PEC, siendo sus fechas:

PEC 1: Introducción y planificación de la empresa.
Del 18/02/2022 al 07/03/2022

PEC 2: Punto de partida y comparación de los diferentes ERP.
Del 08/03/2022 al 04/04/2022

PEC 3: Análisis e implantación del ERP.
Del 05/04/2022 al 09/05/2022.

PEC 4: Entrega del TFG completo.
Del 10/05/2022 al 06/06/2022.

Cada PEC consta de diferentes apartados a realizar de la memoria del TFG, siendo la dedicación a cada tarea la que se muestra explicada en esta tabla.

TAREA	NOMBRE TAREA	DURACION
PEC 1 18 días	1.1 Contexto y justificación del trabajo	5 días
	1.2 Objetivos del trabajo	1 día
	1.3 Enfoque y método seguido	2 días
	1.4 Planificación del trabajo	6 días
	1.5 Breve resumen de productos obtenidos	1 día
	1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria	3 días
PEC 2 28 días	2.1 Corrección PEC 1	1 día
	2.2 Análisis actual de la empresa	8 días
	2.3 Requisitos que debe tener el ERP	3 días
	2.4 Estudio de los diferentes ERP del mercado	10 días
	2.5 Elección del ERP	6 días
PEC 3 35 días	3.1 Corrección PEC 2	1 día
	3.2 Análisis de costes	5 días
	3.3 Análisis de riesgos	5 días
	3.4 Gestión del cambio	6 días
	3.5 Implantación del ERP	12 días
	3.6 Post-implantación del ERP	6 días
PEC 4 28 días	4.1 Corrección PEC 3	1 día
	4.2 Conclusiones	5 días
	4.3 Glosario	4 días
	4.4 Bibliografía	3 días
	4.5 Anexos	3 días
	4.6 Finalización de memoria	10 días
	4.7 Revisión y entrega final	2 días

Ilustración 2: Tareas

El del diagrama de GANTT inicial propuesto para las tareas iniciales quedaría así:

Diagrama estimado para la PEC 1

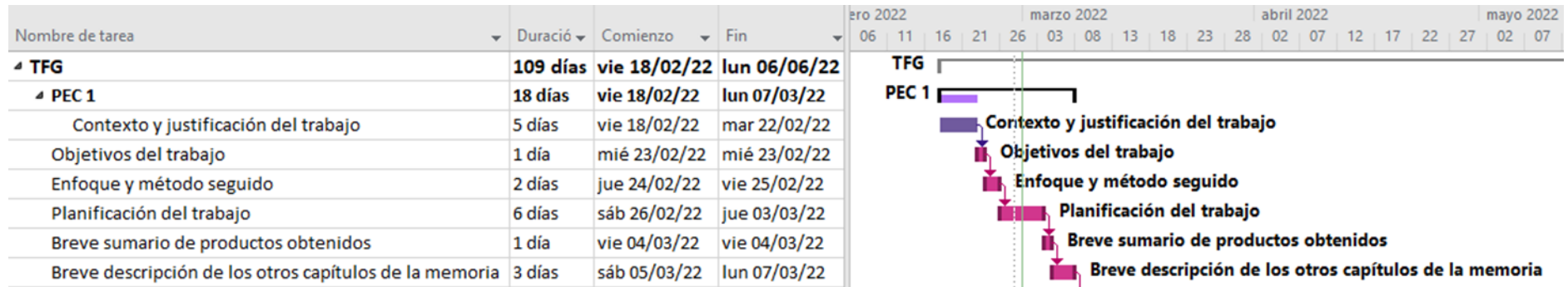


Ilustración 3: Calendario PEC 1

Diagrama estimado para la PEC 2

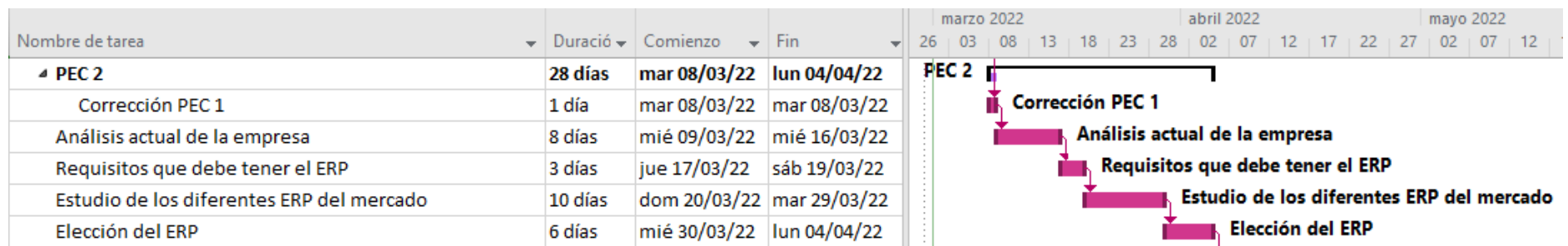


Ilustración 4: Calendario PEC 2

Diagrama estimado para la PEC 3

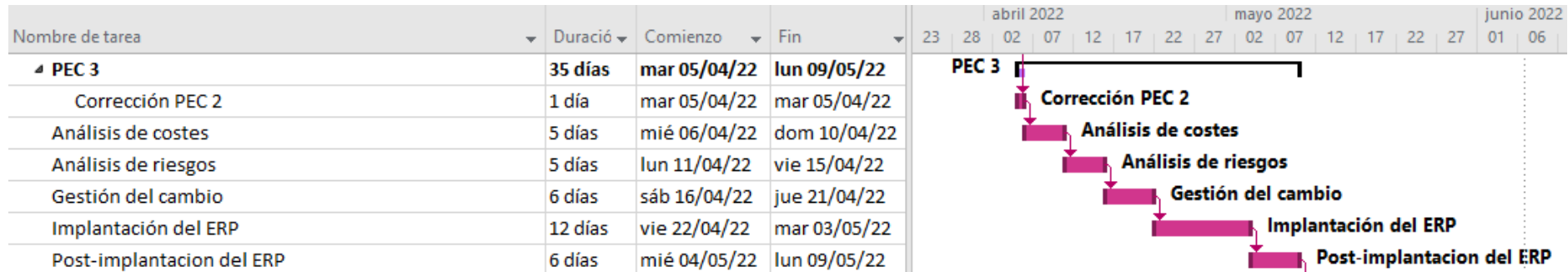


Ilustración 5: Calendario PEC 3

Diagrama estimado para la PEC4

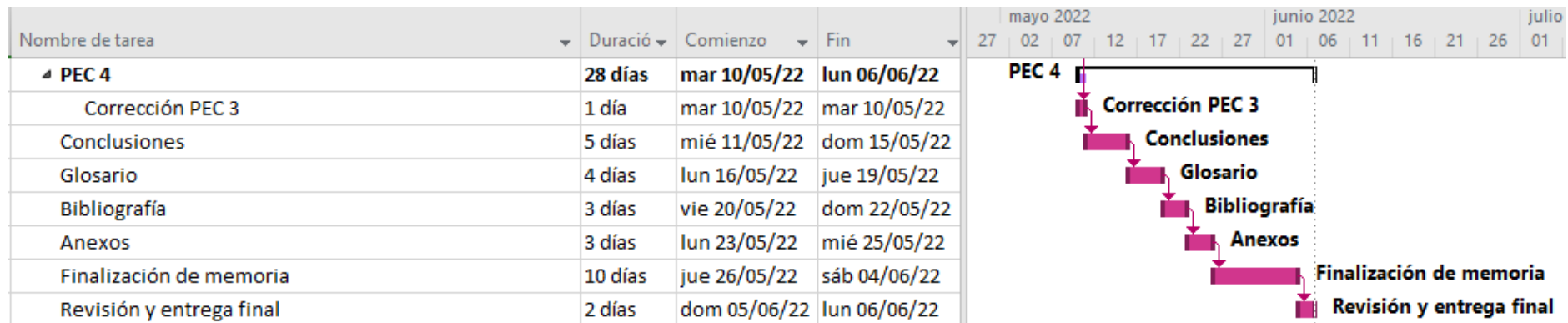


Ilustración 6: Calendario PEC 4

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

El objetivo de este proyecto cuando se finalice será una memoria con las soluciones a los problemas que tiene la clínica veterinaria Patitas, explicando paso a paso todas las acciones realizadas para que tenga éxito la implantación del ERP, tanto su estudio inicial, la implantación, la puesta en marcha y por último el impacto que tendrá.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

Los siguientes capítulos del proyecto tratarán:

1. Introducción: Contiene los rasgos básicos del trabajo, marcando los objetivos que tiene la empresa y la planificación del trabajo, desde el inicio hasta la finalización de la implantación del ERP.
2. Análisis actual de la empresa: Contiene la información de la empresa en profundidad, dando datos de la estructura organizativa, estructura tecnológica, sistemas que utilizan, los problemas encontrados, y la planificación de la implantación del ERP.
3. Requisitos que debe tener el ERP: Después de realizar un análisis a la empresa, se pondrán los requisitos que se buscan para mejorar el sistema y los objetivos que se buscan.
4. Estudio de los diferentes ERP del mercado: Se buscará y analizará los diferentes sistemas y modelos de ERP del mercado, tanto gratuitos como de pago [3].
5. Elección de ERP: Después de una comparativa de los diferentes ERP, se selecciona el que se adapte mejor a los requisitos que tenía la compañía.
6. Análisis de costes: Se analizará tanto el coste del sistema ERP, como si tuviera alguno de renovación de licencias.
7. Análisis de riesgo: Antes de implantar el sistema ERP, se tiene que realizar un balance de beneficios y riesgos para saber si es rentable su implantación. Los riesgos serán durante la implantación y puesta en marcha, identificándose e intentando buscar una posible solución.
8. Gestión del cambio: Se implementarán estrategias para facilitar el cambio tanto a la empresa como a los empleados, ayudándolos a adaptarse al nuevo sistema de trabajo [4].
9. Implantación del ERP: Es la parametrización o personalización y la adaptación del ERP escogido según los requerimientos de la empresa.

10. Post-implementación del ERP: Sirve para seguir el sistema ERP implementado, evaluando “la situación, objetivos, problemas y oportunidades” [5]. Con los resultados obtenidos, se podrían buscar mejoras futuras en la empresa.
11. Conclusiones: Tendrá las valoraciones personales sobre la realización de la memoria, y si satisface los objetivos marcados al inicio del trabajo.
12. Glosario: Definición de palabras técnicas escritas durante el proyecto.
13. Bibliografía: Fuentes utilizadas para la realización de este TFG.

2. Análisis actual de la empresa

2.1 Historia de la empresa.

La clínica veterinaria Patitas está situada en un pueblo de Cáceres, llamado Madroñera [6].

Esta empresa fue fundada por José Díaz en el año 1986, el cual después de terminar sus estudios universitarios, se puso a trabajar en una clínica veterinaria durante varios años para conseguir experiencia y formación en la profesión. Cuando José consiguió ahorrar lo suficiente, montó su primer negocio en una calle céntrica del pueblo, donde sabía que pasarían muchas personas.

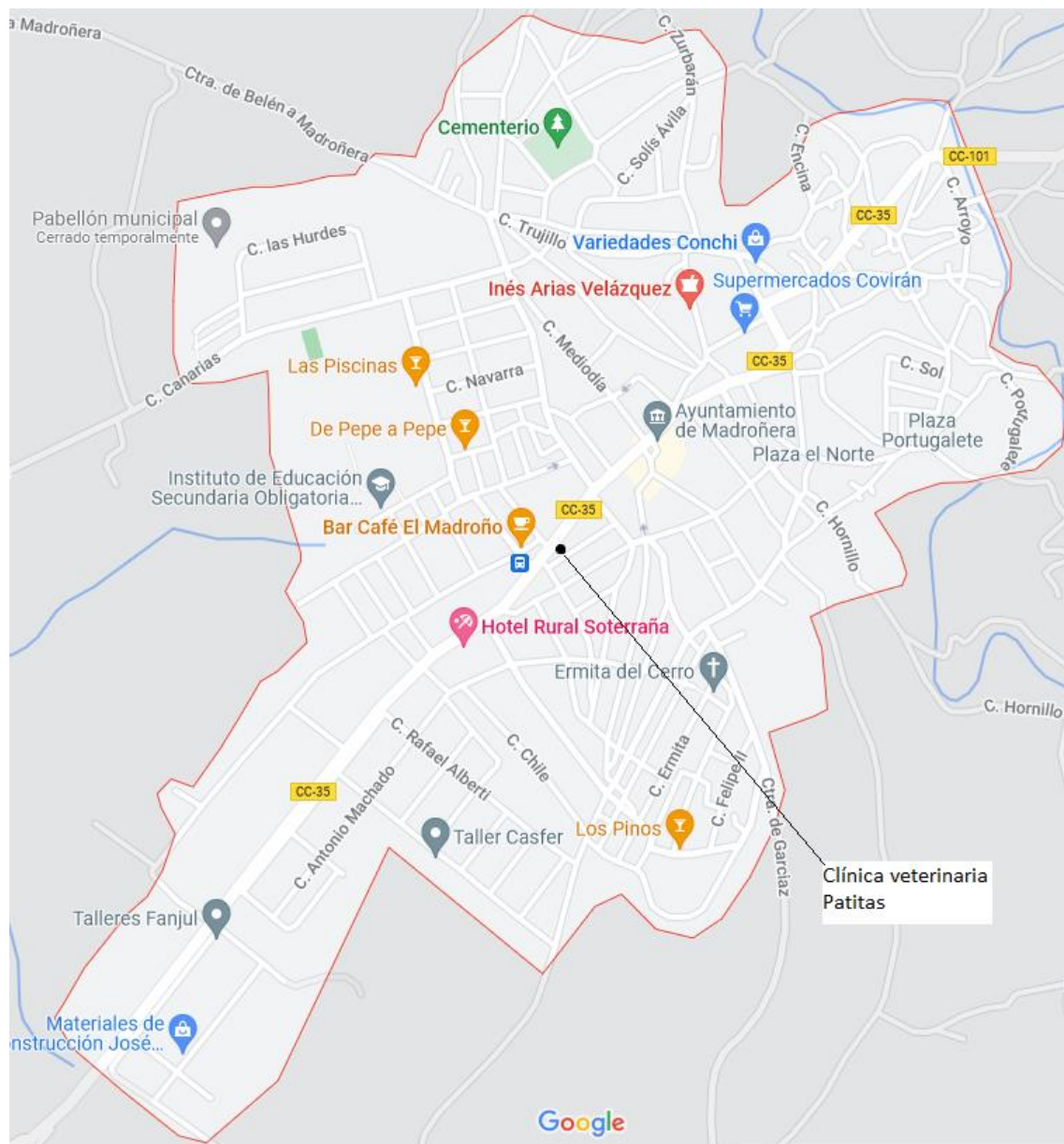


Ilustración 7: Situación Clínica Patitas

Al poco tiempo de tener la clínica abierta, ya era famoso en el pueblo por su buen hacer con los animales, lo que le llevó a tener que ampliar el negocio con nuevas salas de consulta y tener que contratar a nuevos empleados, siendo en total la plantilla de 7 trabajadores (el dueño, 4 veterinarios, 1 auxiliar de veterinaria, y 1 peluquera).

Pasados unos años, una vez consolidada la clínica y fidelizado a los clientes, José Díaz decidió abrir otra clínica en la misma ciudad, pero en otro punto distinto para intentar abarcar nuevos clientes. Para esta nueva clínica, a la que llamaría Patitas 2, tuvo que contratar a 2 veterinarias más en su empresa, las cuales siempre estarían en esta clínica.

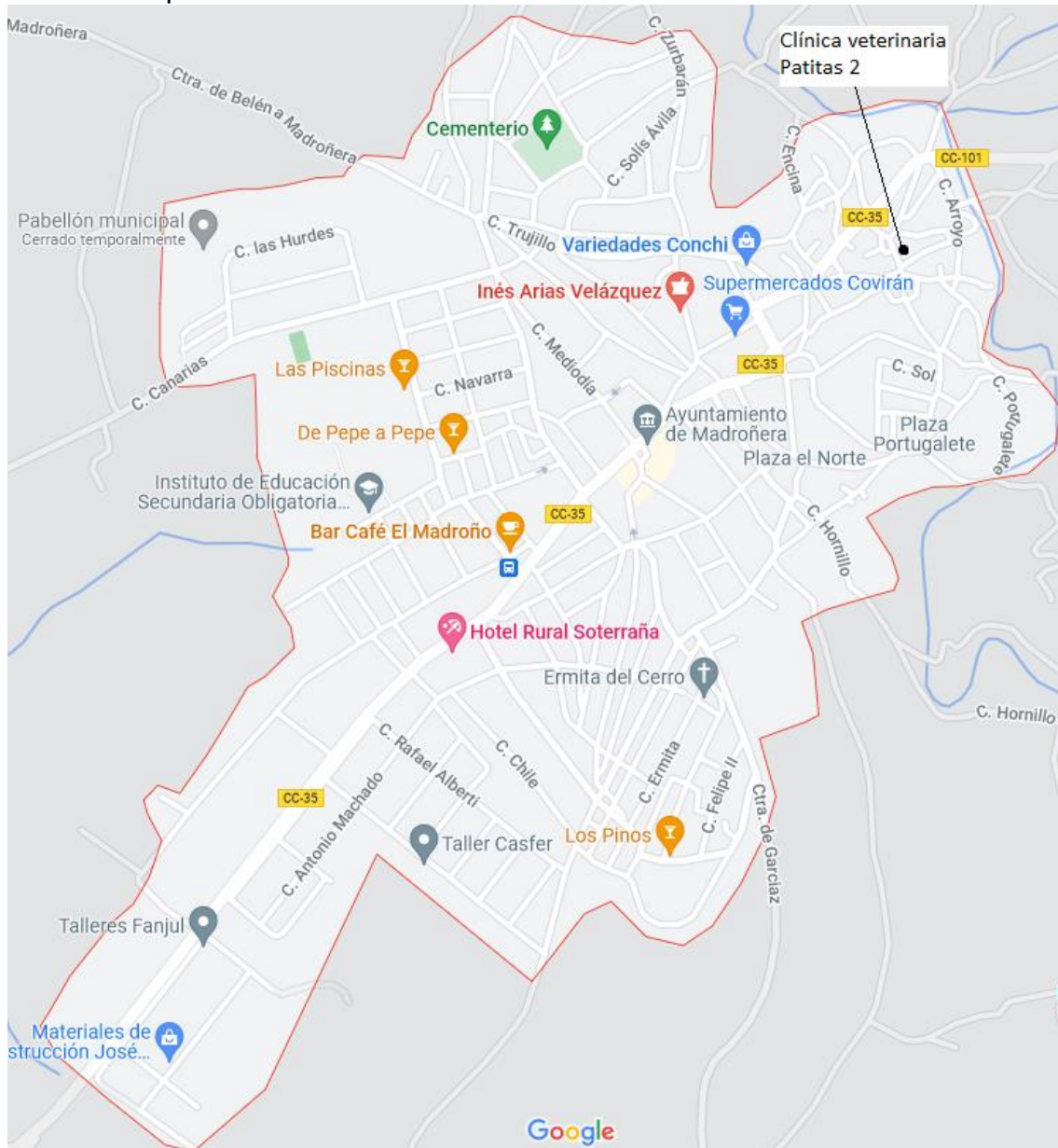


Ilustración 8: Situación Clínica Patitas 2

2.2 Situación actual.

Actualmente, la clínica veterinaria Patitas es un referente en curación de animales de compañía, tales como perros y gatos, y conocida en toda la provincia de Cáceres.

Dada la situación de constante crecimiento de clientes, y al aumento de almacenaje de nuevos productos, la empresa se tiene que ver obligada a cambiar sus sistemas informáticos, ya que en los actuales no se puede guardar dicha información, debido a que no se pueden actualizar a una versión más reciente.

2.3 Estructura organizativa.

La estructura de la empresa es muy simple, ya que está formada por 9 trabajadores en total. El organigrama de la empresa es:

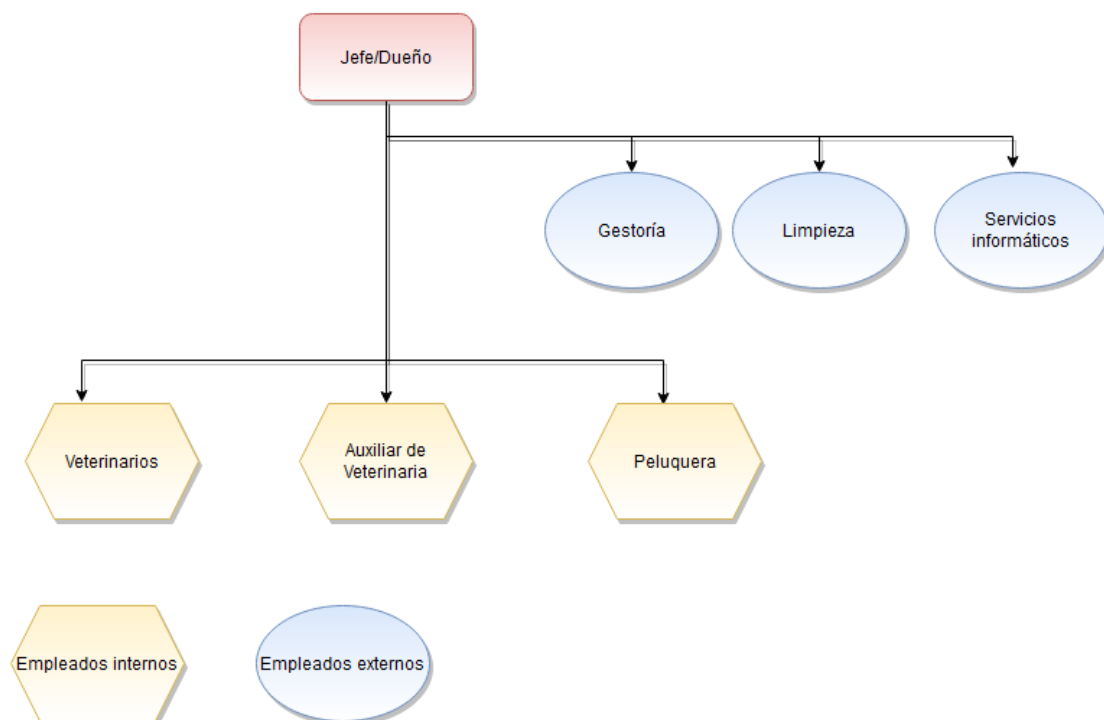


Ilustración 9: Organigrama de la empresa.

Dueño/Jefe: Es el creador de la empresa y el que manda en la clínica. Sus funciones son:

- ❖ Dirección de la empresa.
- ❖ Pasar consultas.
- ❖ Operaciones quirúrgicas.
- ❖ Reuniones con proveedores.
- ❖ Visita a congresos.

Veterinarios: Son los encargados de la salud de los animales. Sus funciones son:

- ❖ Pasar consulta.
- ❖ Ayudar en las operaciones al jefe si fuera necesario.
- ❖ Realizar pedidos de medicamentos.
- ❖ Realizar pedidos de comida.

Auxiliar de veterinaria: Es la que más temas distintos lleva. Sus funciones son:

- ❖ Ayudar a los veterinarios en la consulta.
- ❖ Ayudar en las operaciones quirúrgicas.
- ❖ Atender a los clientes que entran en la clínica.
- ❖ Apuntar las citas tanto telefónicas como presenciales.
- ❖ Recibir la mercancía.
- ❖ Colocar el almacén y los expositores.
- ❖ Vender los productos.

Peluquera: Los trabajos de peluquería son:

- ❖ Lavar a los animales.
- ❖ Cortar el pelo a los perros.
- ❖ Cortar las uñas.

La clínica tiene contratada a 3 empresas externas, que son:

Gestoría: Se encarga de llevar el control de la empresa. Las funciones son:

- ❖ Fiscales.
- ❖ Contabilidad
- ❖ De recursos humanos (altas y bajas en la Seguridad Social, nóminas...)

Limpieza: Es la encargada de la limpieza de la clínica, van 2 veces por semana. Sus tareas son:

- ❖ Limpieza de cristales.
- ❖ Llevar productos al punto SIGRE [7].
- ❖ Limpieza de la clínica
- ❖ Desinfección de la clínica (por el COVID-19) [8]

Servicios informáticos: Se encargan de solucionar los problemas informáticos, solo van cuando se produce alguna incidencia en el sistema. Las tareas que abarcan son:

- ❖ Sustitución de componentes de hardware.
- ❖ Instalación de software.

2.4 Estructura tecnológica.

Los equipos que tiene la empresa son muy antiguos, siendo su estructura:

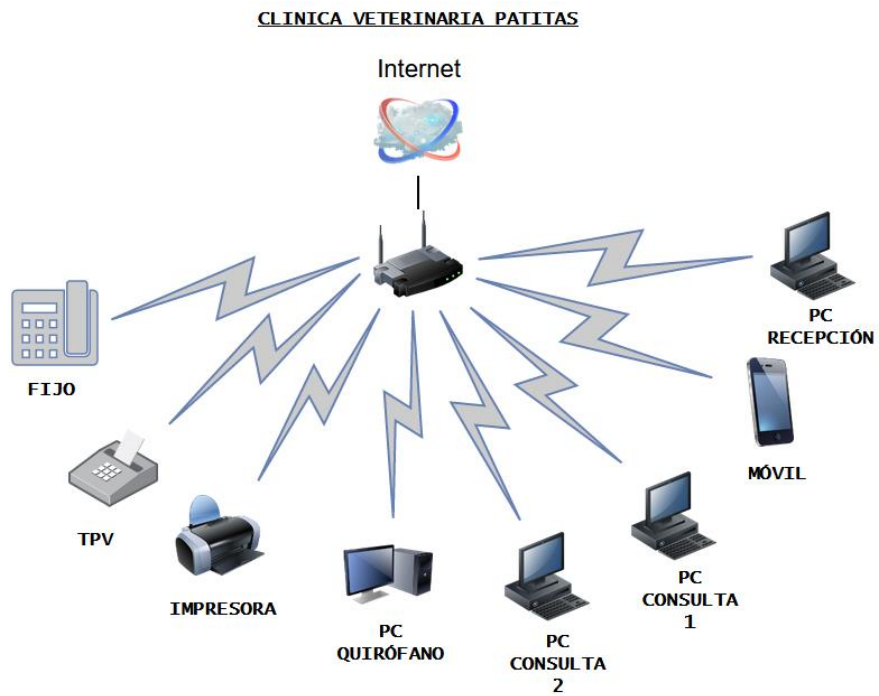


Ilustración 10: Estructura tecnológica Patitas

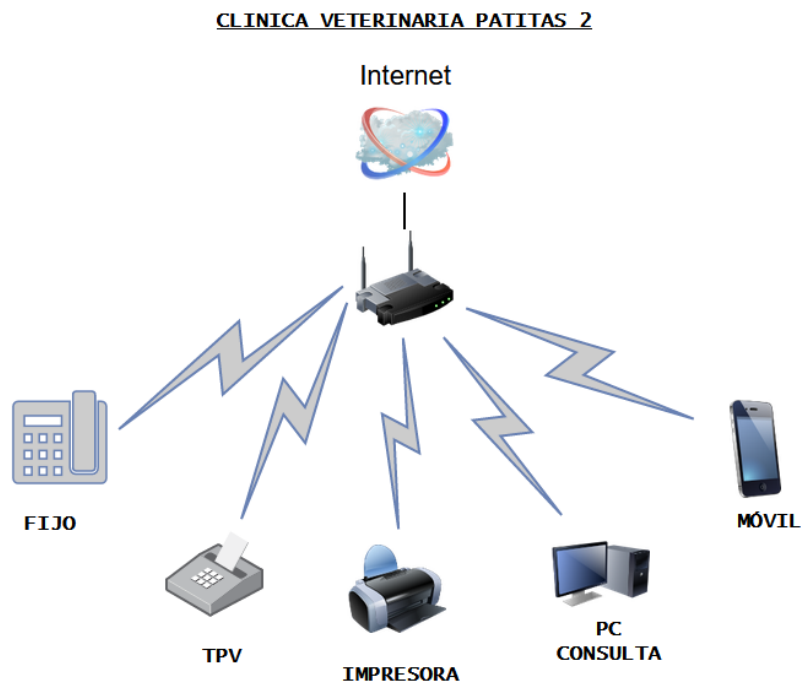


Ilustración 11: Estructura tecnológica Patitas 2

Internet: Tienen conexión de ADSL de 10 MB, ya que todavía no cambiaron la conexión a fibra óptica.

Ordenadores: Disponen de 5 ordenadores (4 en la clínica Patitas y 1 en Patitas 2). Siendo sus características y su ubicación las siguientes:

PC1

- ❖ Ubicación: Recepción
- ❖ Procesador: Intel Pentium 2
- ❖ Memoria RAM: 2 módulos de 64mb
- ❖ Disco duro: 50 GB
- ❖ Sistema Operativo: Windows XP

PC2

- ❖ Ubicación: Consulta 1
- ❖ Procesador: Intel Pentium 2
- ❖ Memoria RAM: 1 módulo de 128mb
- ❖ Disco duro: 100 GB
- ❖ Sistema Operativo: Windows XP

PC3

- ❖ Ubicación: Consulta 2
- ❖ Procesador: Intel Pentium 2
- ❖ Memoria RAM: 2 módulos de 64mb
- ❖ Disco duro: 100 GB
- ❖ Sistema Operativo: Windows XP

PC4

- ❖ Ubicación: Quirófano
- ❖ Procesador: Intel Pentium 3
- ❖ Memoria RAM: 2 módulos de 1GB
- ❖ Disco duro: 80 GB
- ❖ Sistema Operativo: Windows XP

PC5

- ❖ Ubicación: Consulta en la clínica Patitas 2
- ❖ Procesador: Intel Pentium 4
- ❖ Memoria RAM: 1 módulos de 2GB
- ❖ Disco duro: 80 GB
- ❖ Sistema Operativo: Windows XP

Todos los ordenadores tienen el mismo software instalado, que es:

- ❖ El paquete de office 2003.
- ❖ WinVet [9]: Sirve para administrar los datos de los animales.
- ❖ Adobe Acrobat: Para visualizar los documentos PDF.
- ❖ RadiAnt [10]: Para poder ver las radiografías.

Impresora/scanner: Tienen 2, una en cada clínica.

Teléfono móvil: Tienen 2, uno el jefe y otro en la clínica Patitas 2.

Teléfono fijo: Tienen 2, uno en cada clínica.

TPV: Tienen 2, uno en cada clínica.

2.5 Procesos de negocio.

Los procesos de negocio [11] más importantes son:

- ❖ Dirección estratégica: Este apartado lo realiza el dueño de la empresa, en él se optimizan todos los procesos para aumentar los beneficios. Algunas de las tareas serían la negociación con los proveedores, optimización de tiempo en el trabajo, búsqueda de nuevos clientes...
- ❖ Gestión de pedidos: Lo realizan los veterinarios, para ello van apuntando lo que hace falta, y si no es urgente realizar un pedido a la semana. Dependiendo de si lo que piden es alimentos para animales o medicamentos, los pedidos se realizan a una empresa u otra.
- ❖ Gestión de almacén: Lo realiza la auxiliar de veterinaria. Esta es la encargada de recibir los paquetes del pedido y verificar con la hoja de pedido que todo está bien, una vez comprobado que está todo, se encarga de colocarlo en el almacén. Ella también se encarga de avisar a los veterinarios si queda poco stock de algún producto, para pedirlo la siguiente vez o, por el contrario, todavía no es necesario.
- ❖ Gestión de calidad: Lo realizan los veterinarios y la auxiliar. En este proceso se encargan de verificar el buen estado de los sacos de comida, latas, medicamentos, ...También verifican las fechas de caducidad de estos.
- ❖ Gestión de proveedores: Se encarga el dueño de la empresa. En esta tarea se negocia con los proveedores los precios, y también busca en el mercado nuevos proveedores con precios más bajos.
- ❖ Atención al cliente: El veterinario y la auxiliar son los encargados de atender a los clientes. La primera que recibe a los clientes es la auxiliar, que dependiendo de lo que quieran los derivarán al veterinario o los atenderá ella (si es para pedir cita o venta de algún producto).
- ❖ Atención en consulta: Son los veterinarios los que atienden en consulta, aunque pueden ser ayudados por la auxiliar. Estos revisaran a los animales

su salud, pudiendo ser una revisión rutinaria, ver algún animal grave que pueda derivar en el traslado al quirófano, o alguna revisión postoperatoria.

- ❖ Atención en peluquería: La peluquera es la que se encarga de gestionar las citas de la peluquería, gestionando con su teléfono personal directamente con los clientes el día que pueden ir.
- ❖ Gestión documental: Los empleados van guardando toda la documentación para posteriormente mandárselo a la gestoría externa, siendo ella la encargada de su posterior gestión.
- ❖ Gestión de ventas: Se encarga la auxiliar. Atenderá al cliente y cogerá la comida del almacén, o cogerá los medicamentos si los recetó el veterinario. Ella será la encargada de cobrar a los clientes.

El proceso de venta lo gestiona todo el auxiliar, siendo este su flujograma:

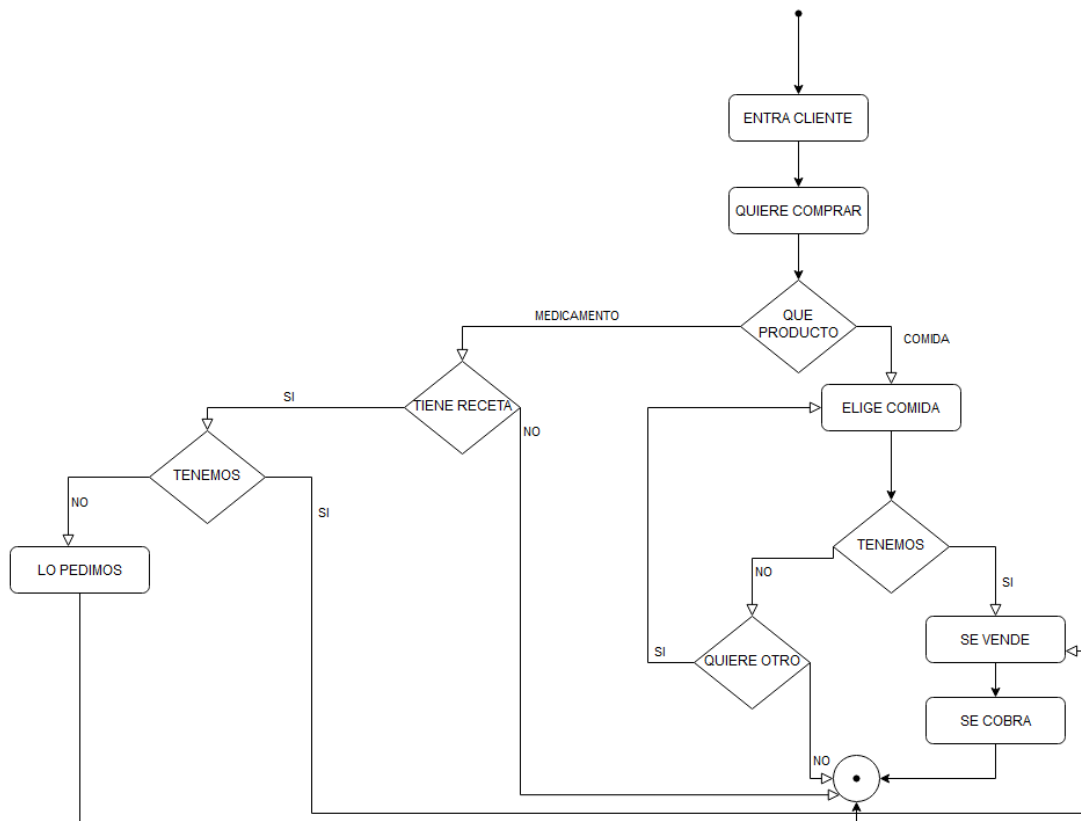


Ilustración 12: Flujograma de venta

El proceso de registro de citas lo lleva el auxiliar, siendo su flujograma:

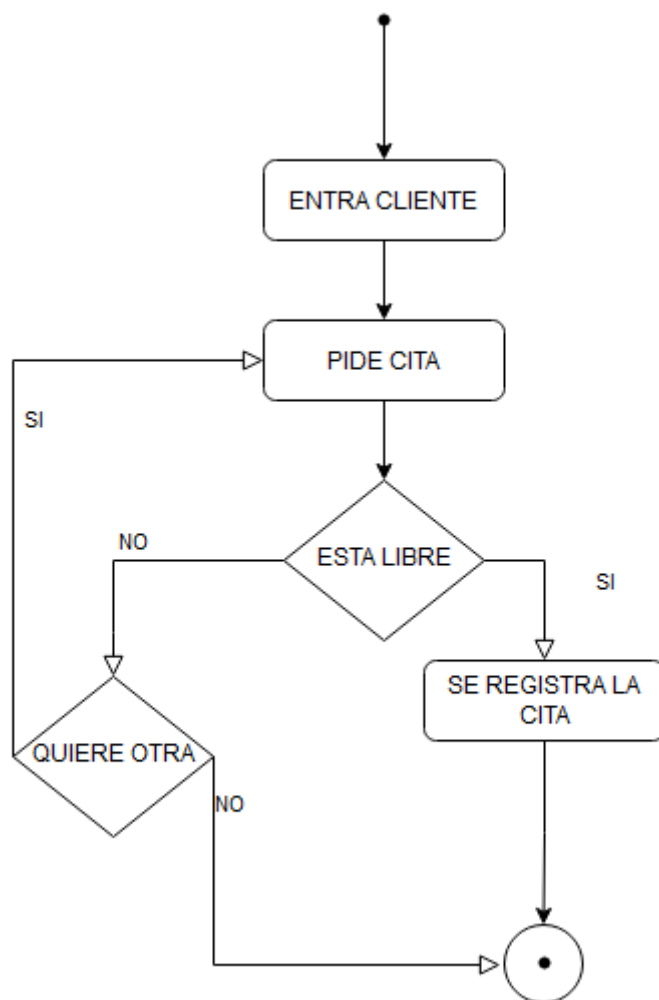


Ilustración 13: Flujograma de petición de citas

Proceso de consulta de un animal, donde pueden intervenir el auxiliar, el veterinario y el jefe (el que opera).

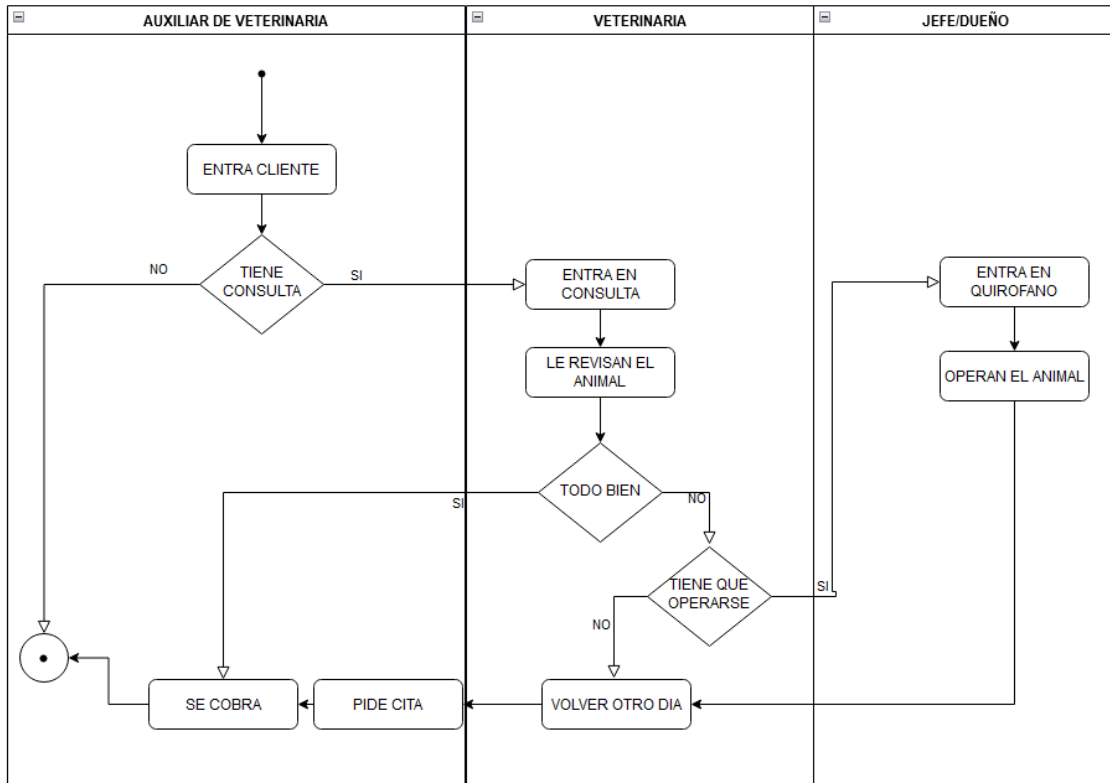


Ilustración 14: Flujograma de consulta

2.6 Problemas encontrados.

Después de la realización del estudio de la empresa, los problemas que encontramos son los siguientes:

- ❖ Ordenadores: Los ordenadores que tenemos son muy antiguos, y no se pueden actualizar (no son escalables), ni el hardware ni el software.
- ❖ Internet: Se tiene una línea de internet muy básica, teniendo el mismo precio hoy en día la fibra que el ADSL, además, sabemos que si llega la fibra a los locales.
- ❖ Software: Está obsoleto, sin poder instalar los últimos parches de seguridad, es necesaria la actualización de equipos para poder actualizar el software (Windows XP hace años que no recibe parches de seguridad).
- ❖ Digitalizar documentos: Todos los documentos se archivan en carpetas, no teniendo copias de ellos.
- ❖ Base de datos: No tienen base de datos de los medicamentos o de los alimentos, ahora mismo tienen que mirar en el almacén si tienen stock.

- ❖ Unificación de almacenes: Cada clínica tiene un almacenamiento, no teniéndolos implementados en ningún sitio (para saber si tienen stock de un producto se tienen que llamar por teléfono de una clínica a la otra). Sería conveniente juntarlos en una misma base de datos, para poder consultarlo sin llamar.
- ❖ Gestión de citas: Ahora mismo las citas las apuntan en una libreta, y solo cogen citas presencialmente o por teléfono. Para mejorar, se tendría que poder pedir online con la implementación de una página web y una app del móvil, ya que con esto también ganaríamos tiempo de los auxiliares al no estar atendiendo las llamadas de teléfono, o atendiendo a clientes presencialmente que vienen a pedir cita. Respecto a la anotación de citas, se tendría que crear una base de datos donde apuntarlas, para que sirvieran estos datos también para la gestión de citas online.
- ❖ Gestión de cobros: Se realiza mediante TPV antiguo, no teniendo posibilidad de pagar con contacless [12] ni con Bizum.
- ❖ Seguridad: Al no tener el software en las últimas versiones (ni sistemas operativos ni programas), tenemos agujeros de seguridad, ya que no tenemos los últimos parches sacados por el fabricante. También tenemos los antivirus sin actualizar, ya que no dan soporte a versiones antiguas.
- ❖ Copias de Seguridad: Ahora son inexistentes, las únicas copias que se realizan al finalizar el día son las del programa WinVet, que es donde se almacenan los datos del historial clínico de los animales.
- ❖ Seguridad de la información: Los usuarios que acceden al sistema no tienen perfiles diferenciados, pudiendo acceder a todos los datos el jefe, los veterinarios, la auxiliar y la peluquera. Por culpa de no tener estos perfiles diferenciados, cualquier usuario puede tener acceso y modificar cualquier información de la empresa, incumpliendo con el reglamento general de protección de datos (RGPD).

2.7 Planificación para la implantación del nuevo ERP.

Después de analizar el caso de la empresa, las peticiones realizadas, y la posterior aprobación por parte del dueño, los pasos a seguir para la implantación del ERP serán:

1. Requisitos que debe tener el ERP.
2. Estudio de los diferentes ERP del mercado.
3. Elección del ERP.
4. Análisis de costes.
5. Análisis de riesgos.
6. Gestión del cambio.
7. Implantación del ERP.
8. Formación de los empleados.
9. Puesta en funcionamiento.

3. Requisitos que debe tener el ERP

3.1 Módulos necesarios para el ERP y otras mejoras.

Tras analizar los problemas encontrados, los módulos y otras mejoras que se quieren buscar para el nuevo ERP son:

- ❖ Se tiene que crear una base de datos para apuntar las citas con los clientes. Esto se realizará mediante un módulo CRM.
- ❖ Se tiene que crear una base de datos para unificar los datos de los almacenes. Esta información se implementará mediante el módulo SCM
- ❖ Los datos de las clínicas tienen que estar almacenados en la nube, para así poder tener acceso a estos desde las 2 clínicas.
- ❖ Se tiene que digitalizar los documentos, para poder almacenarlos en la nube y disponer de copias de seguridad periódicas de la información.
- ❖ Tener copias de seguridad periódicas de todo el sistema (almacén, citas, software y documentos). Con esto podremos recuperar la información ante cualquier fallo del sistema.
- ❖ Tener para los clientes la máxima seguridad y confidencialidad con sus datos, cumpliendo con el reglamento general de protección de datos (RGPD).
- ❖ Gestionar la seguridad mediante diferentes accesos de usuarios, dependiendo de a qué categoría o grupo corresponda se les dará unos permisos u otros.
- ❖ Tener un sistema de seguridad para evitar el acceso a la información a las personas no autorizadas.
- ❖ Deberá cumplir con las normativas vigentes.
- ❖ Cambiar TPV por uno moderno con más funcionalidades.
- ❖ Renovación de ordenadores.
- ❖ Instalación y actualización a la última versión del software del equipo.
- ❖ Instalación de sistemas de encriptación de datos, firewalls y gestión de identidad, para tener un buen sistema de seguridad de la información, y estar seguros de que solo accede el personal autorizado.
- ❖ Será un sistema escalable, para poder adaptarlo al posible crecimiento de la empresa.

- ❖ Implementar la petición de citas online, tanto web como en app. Esto se realizará mediante el módulo ecommerce.
- ❖ Uso del módulo BI [14] para analizar los datos y así poder obtener mejoras.
- ❖ Cambiar de ADSL a fibra óptica.

3.2 Objetivos.

Los objetivos que se buscan con esta implementación del ERP son:

- ❖ Unificación de datos.
- ❖ Automatizar procesos.
- ❖ Renovar el hardware.
- ❖ Actualizar el software.
- ❖ Seguridad en el sistema.
- ❖ Seguridad de acceso a la información.
- ❖ Centralización de la información.
- ❖ Mejorar la atención al cliente.
- ❖ Cumplir el reglamento general de protección de datos
- ❖ Mejorar el acceso a la documentación.
- ❖ Sistema escalable.
- ❖ Usar el módulo BI para tomar mejores decisiones futuras.
- ❖ Usar módulos para mejorar la empresa (CRM, SCM, ecommerce).

4. Estudio de los diferentes ERP del mercado.

4.1 Introducción a los ERP.

La implantación en la empresa del sistema ERP, significa que llevaremos a esta una planificación de recursos empresariales, mediante la integración de un conjunto de aplicaciones de software que nos permite automatizar las tareas, y también, centralizar las áreas que lo componen [15]:

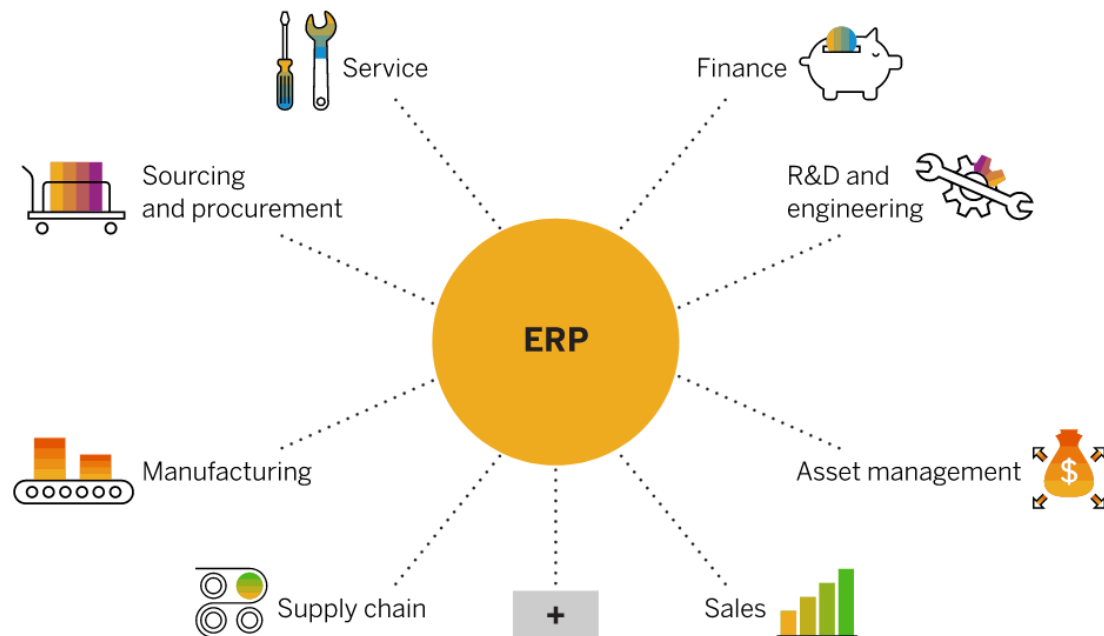


Ilustración 15: Módulos ERP comunes

1. Finanzas: Automatiza las tareas financieras.
2. Gestión de recursos humanos: Se puede gestionar los temas relacionados con los empleados, tales como la asistencia, el control horario y la nómina.
3. Abastecimiento y compras: Conseguir los productos necesarios para la realización de tareas en la empresa.
4. Ventas: Hace un estudio para aumentar las ventas, ayudando a captar clientes con promociones. Este módulo también incluye la gestión de ventas, gestión de pedidos, contratos y facturación.
5. Gestión de logística y cadena de suministro: Gestiona el inventario de los almacenes en tiempo real.
6. Servicio. Da un servicio personalizado a los clientes. Este módulo tiene analíticas para mejorar la resolución de problemas con los clientes.

7. I+D e ingeniería: Tiene herramientas de diseño y desarrollo de productos. También, se puede ver cuál será el ciclo de vida del producto que tenemos.
8. Gestión de activos empresariales: Gracias al módulo EAM, se puede mantener las máquinas funcionando con buena eficacia.

Los principales beneficios que tendremos son [16]:

1. Optimización de los procesos: La utilización de una sola herramienta mejora y facilita el trabajo a los empleados.
2. Mejora la toma de decisiones: Al tener toda la información centralizada en un sitio, se encuentra más fácilmente.
3. Seguridad de datos: La unificación de la base de datos facilita el mantenimiento y las copias de seguridad.
4. Modularidad y escalabilidad: Gracias a los módulos, podemos incorporarlos o quitarlos cuando queramos, facilitando la adaptación a distintas situaciones.
5. Adaptación a las necesidades: Después de analizar las necesidades de la empresa, el ERP se puede adaptar a estas gracias a su configuración.
6. Mayor trazabilidad y control: Todas las acciones que se lleven a cabo se quedan registradas, permitiéndonos tener un registro de las acciones llevadas a cabo.
7. Automatizar tareas: Las tareas que sean repetitivas o que se realicen periódicamente, se pueden automatizar, así tendremos más tiempo para el resto de las tareas.

Los diferentes modelos de ERP que podemos encontrar en el mercado serían de software libre o propietario, vertical o horizontal, estándar o a medida, On Cloud u On Premise.

4.2 Software libre vs propietario.

El software libre o también llamado open source, es un software gratuito y que tiene el código fuente público, pudiéndose modificar y adaptar a sus necesidades.

El software propietario o de código privado, es un software de pago, no permitiendo el acceso a su código fuente [17]. Este solo puede ser modificado por su desarrollador.

	LIBRE	PROPIETARIO
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gratuito. ➤ Tiene una comunidad de usuarios que trabaja en las mejoras. ➤ Se puede modificar. ➤ No depende de proveedores. ➤ Tiene software para todas las plataformas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Garantía de uso y desarrollo. ➤ Actualizado para cumplir con los cambios legales que puedan surgir. ➤ Implementación rápida. ➤ Compatibilidad
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Personalización difícil. ➤ No tenemos garantía de su funcionamiento. ➤ La compatibilidad puede reducirse. ➤ Mayor tiempo de implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ De pago. ➤ Se depende del proveedor. ➤ No se ve el código fuente. ➤ No están en todas las plataformas.

Tabla 1: Libre vs Propietario

4.3 Vertical vs horizontal.

El ERP vertical está diseñado para una actividad concreta, teniendo funciones y prestaciones específicas.

El ERP horizontal tiene prestaciones y utilidades mucho más generales, pudiéndose utilizar en cualquier tipo de negocio.

	VERTICAL	HORIZONTAL
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Está configurado para un sector en concreto. ➤ Sistema probado. ➤ Solo tiene los módulos que necesitamos. ➤ Implementación rápida. ➤ Es más barato. ➤ Más personalizable. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cubre procesos de todas las empresas, ya que tiene necesidades básicas. ➤ Puesta en marcha rápida. ➤ Ahorro de costes ➤ Posibilidad de cubrir necesidades concretas. ➤ Más sencillo y se necesita menos información.
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Puede tener un mayor coste al personalizarlo. ➤ Se tiene que mantener constantemente. ➤ Poco flexible. ➤ Dependemos del proveedor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Más caro si es a medida. ➤ Si no es configurable, será difícil reflejar procesos. ➤ Instalación compleja. ➤ Tiene mantenimiento constante.

Tabla 2: Vertical vs Horizontal

4.4 Estándar vs a medida.

El software estándar o genérico están adaptados a las opciones más habituales, siendo esta la opción preferida de las pequeñas y medianas empresas [18].

El software a medida se realiza según las peticiones de los clientes, siendo las soluciones más costosas, pero también las más adaptables. Esta solución es idónea para hacer a la empresa más competitiva en el sector.

	ESTÁNDAR	A MEDIDA
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Válido para empresas sin gestiones particulares. ➤ Tiene escalabilidad, soporte y es actualizable. ➤ Ahorro de costes. ➤ Menor tiempo para implantarlo. ➤ El mantenimiento lo puede realizar cualquier empresa. ➤ Es un software más testado y seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene las necesidades que se piden. ➤ Máxima eficiencia. ➤ Mejora continua si el sistema es adaptable. ➤ No tiene licencias. ➤ Producto distinto a la competencia.
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adaptación a la nueva tecnología. ➤ No tiene flexibilidad y agilidad en la gestión. ➤ Puede que no cubra todos los requisitos y se tengan que mirar más soluciones. ➤ Puede tener funciones que no necesitamos. ➤ Se paga por las licencias o actualizaciones. ➤ Se depende de los desarrolladores. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no es flexible, necesita una mayor inversión. ➤ Con proveedores pequeños no se garantiza la sostenibilidad. ➤ SE dependes de los desarrolladores. ➤ Riesgo de obsolescencia. ➤ Tiempo de implementación más lento. ➤ No es seguro su éxito.

Tabla 3: Estándar vs A medida

4.5 On cloud vs on premise.

El Sistema On Cloud, o también llamado en la nube, está alojado en servidores externos online, permitiendo acceder desde cualquier lugar o dispositivo.

El sistema On Premise, o también llamado local, se instalan en los equipos de la empresa y solo se puede utilizar en estos equipos.

	ON CLOUD	ON PREMISE
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene un coste para poder usarse más bajo. ➤ Almacenamiento con los límites que contrates. ➤ Es escalable. ➤ Tiene una implementación más rápida. ➤ Te puedes conectar desde cualquier lado del mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene implementación personalizada. ➤ Se genera mayor control. ➤ La seguridad corre a cargo de la empresa. ➤ No se necesita internet
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sin internet no puedes acceder a los datos. ➤ Dependes de un proveedor. ➤ La responsabilidad de la seguridad de la información que está en la nube la tiene el proveedor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiene un coste inicial alto. ➤ Tiene más limitaciones, dependiendo de la escalabilidad. ➤ La infraestructura que se necesita, si no se dispone de los equipos adecuados, genera un gran gasto inicial. ➤ Implementaciones más largas.

Tabla 4: On Cloud vs On Premise

5. Elección del ERP.

5.1 Características del perfil de ERP.

Teniendo en cuenta el gran desembolso inicial que tiene que realizar la empresa para la actualización de los ordenadores, dada la problemática que tienen ahora por no poder actualizarlos, se buscará una opción económica y que requiera poca estructura.

Se seleccionan estas características:

- Propietario o libre: No descartamos ninguno de los 2 modelos, ya que los 2 tienen sus ventajas e inconvenientes. Si fuera propietario lo elegimos porque este tipo de software, aunque se tenga que pagar por las licencias, tendremos un programa testeado y fiable, que tiene un menor tiempo de implementación. También, nos aporta actualizaciones continuas y una gran compatibilidad. Si fuera libre, tendríamos un software gratis que tiene la posibilidad de ver su código fuente, lo que conlleva tener una comunidad detrás para realizar mejoras.
- Horizontal: Se elige este tipo porque es más barato que el vertical, y también es más global, no siendo tan específico como el vertical. Este es un sistema más sencillo y tiene una puesta en marcha más rápida.
- Estándar: Dada las dificultades económicas que se tendrán, se tiene que optar por un software estándar. Este tipo nos dará una implementación más rápida, y un software testeado y seguro.

- On Cloud: Dada la falta de infraestructura y presupuesto, y la facilidad de tener una implementación más rápida, y que se puede acceder a la misma información desde las 2 clínicas, el sistema On Cloud es el que mejor se adapta a nuestros requisitos.

Una vez tenemos claro los parámetros que queremos, pasamos a buscar y analizar las posibles soluciones encontradas, para ello nos guiamos de algunos rankings de páginas web [19] [20] [21] [22].

5.2 Holded.



Ilustración 16: Logo Holded

Es un programa de gestión empresarial versátil, completo e intuitivo. Es especialista en pymes y abarca todas las necesidades, específicas y generales de empresas en crecimiento, optimizando sus procesos.

Este software tiene juntos en la misma plataforma todas las gestiones (facturación, contabilidad, proyectos, CRM e inventario). Además, al estar todo automatizado, se cometen menos errores en el sistema por el factor humano.

Es un ERP para pequeñas empresas que está basado en la nube, además, puede economizar recursos y tiempo.

Holded está conectada con varias empresas (PayPal, Amazon, Google Drive, Dropbox...) Este ERP opera fácilmente con estas integraciones.

Las tarifas de los diferentes tipos de paquetes son:

Para empresas	Para autónomos	Para empresas	Para autónomos
Básico	Estándar	Avanzado	Premium
Simplifica la gestión de tu negocio con las funciones esenciales.	Automatiza tus procesos contables y asigna roles predefinidos.	Profesionaliza tus comunicaciones y personaliza roles.	Facturación ilimitada y un account manager exclusivo.
25 € /mes	49 € /mes	79 € /mes	159 € /mes
EMPIEZA GRATIS	EMPIEZA GRATIS	EMPIEZA GRATIS	EMPIEZA GRATIS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1.000 facturas al año ✓ 2 usuarios incluidos ✓ Facturación ✓ CRM ✓ Gestión de proyectos ✓ Inventario Basic ✓ Equipo Basic ✓ Soporte por chat 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 3.000 facturas al año ✓ 5 usuarios incluidos ✓ Facturación ✓ CRM ✓ Gestión de proyectos ✓ Inventario Basic ✓ Equipo Basic ✓ Soporte por chat ✓ Contabilidad ✓ Roles predefinidos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 10.000 facturas al año ✓ 10 usuarios incluidos ✓ Facturación ✓ CRM ✓ Gestión de proyectos ✓ Inventario Basic ✓ Equipo Basic ✓ Soporte por chat ✓ Contabilidad ✓ Roles predefinidos ✓ Roles personalizados ✓ Campos personalizados ✓ Portal del cliente personalizado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facturas ilimitadas ✓ 25 usuarios incluidos ✓ Facturación ✓ CRM ✓ Gestión de proyectos ✓ Inventario Basic ✓ Equipo Basic ✓ Soporte por chat ✓ Contabilidad ✓ Roles predefinidos ✓ Roles personalizados ✓ Campos personalizados ✓ Portal del cliente personalizado ✓ Account manager

Ilustración 17: Precios Holded

Las funcionalidades que están incluidas en todos los paquetes son:

Incluido en todos los planes

Facturación

Diseña tus propias facturas y automatiza su envío. Sincroniza bancos de forma automática y rellena modelos de impuestos con un clic. Tu cash flow se actualiza en tiempo real e informes detallados te permiten tener el control.

CRM

Gestiona oportunidades con múltiples estados y embudos de venta de forma muy visual. Podrás ver la previsión de éxito con probabilidades de cierre y mucho más. Gestiona calendarios con actividades y recordatorios.

Gestión de proyectos

Gestiona múltiples proyectos asignando tareas y tiempos a usuarios con informes visuales para controlar el avance de estos de forma eficiente. Múltiples plantillas de proyectos que se adaptan a tu actividad: Kanban, Sprints, Diagrama Gantt y muchos más.

Inventario Basic

Crea productos y servicios en segundos. Empieza agregando datos como el coste y el proveedor. Después podrás gestionar albaranes y pedidos. Finalmente, estudia la rentabilidad en los informes de ventas.

Equipo Basic

Al crear un perfil de empleado podrás centralizar la información y documentos más importantes de un trabajador. Agrega su contrato y nóminas para llevar el control de las pagadas y las pendientes.

Portal del cliente

Un espacio virtual donde podrás tramitar directamente con tu cliente. Envía presupuestos para ser aprobados y conviértelos en facturas. Habilita pagos con tarjetas de crédito y débito y/o PayPal, para que tus cobros sean más rápidos.

Ilustración 18: Funcionalidades de Holded

Además, dependiendo de la suscripción que se paga podremos añadir nuevas funcionalidades, siendo:

Incluido en Estándar, Avanzado, Premium

Contabilidad

Creación de asientos de forma automática. Libro mayor, balance de situación y pérdidas y ganancias personalizados. Completa gestión de activos.

Roles predefinidos

Asigna roles de acceso predeterminados por funcionalidades a los usuarios para agilizar el trabajo y organizar quién tiene acceso a tu información más importante.

Incluido en Avanzado y Premium

Roles personalizados

Crea y personaliza con detalle los permisos de cada usuario para que se adapten a las necesidades del equipo.

Portal del cliente personalizado

Personaliza el portal del cliente con tu logo para tener una imagen corporativa consistente desde la primera factura hasta el momento de pagar.

Exclusivamente en Premium

Account manager

Un account manager exclusivo te guiará y ayudará con todo lo que necesites de Holded.

Ilustración 19: Suscripciones Holded

También se pueden añadir otras funcionalidades, como son las siguientes:



Ilustración 20: Extras Holded

Este ERP está en constante desarrollo, prueba de ello son las nuevas funcionalidades implementadas.

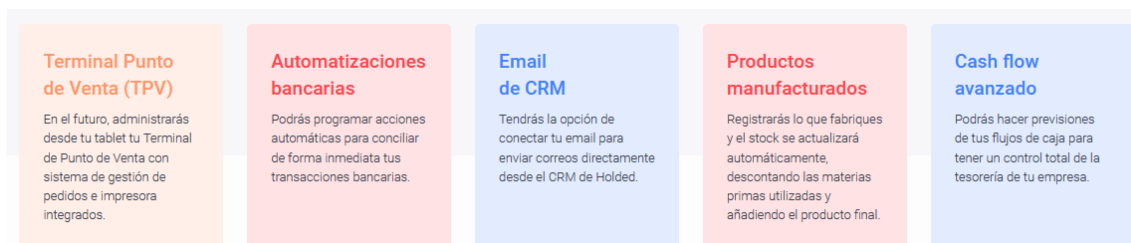


Ilustración 21: Desarrollo Holded

Con este software, puedes trabajar desde cualquier lugar, ya que tiene implementación en móvil, pc y Tablet.

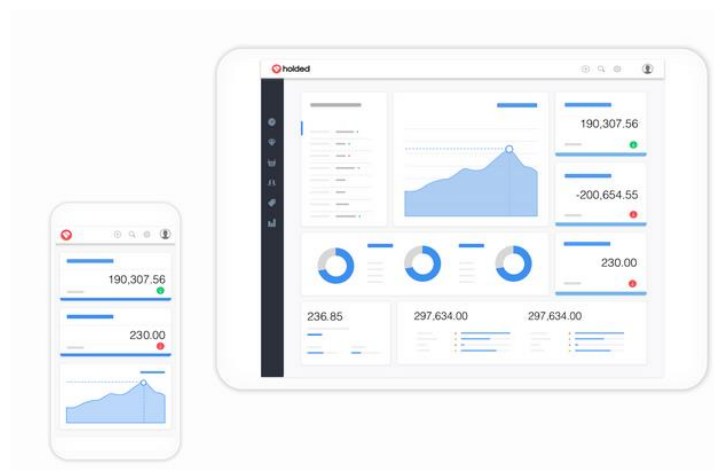


Ilustración 22: Dispositivos para Holded

5.3 Microsoft Dynamics 365 Business Central.



Ilustración 23: Logo Microsoft

Este software [23] integra características de ERP y CRM, teniendo unificadas todas las opciones del negocio en un mismo sitio, además, nos ofrece aumentar el rendimiento financiero, optimizar los recursos, reducir los tiempos y poder tener una planificación.

Este software está dirigido a pequeñas y medianas empresas, estando disponible en la modalidad de on premise o en la nube. El horario de asistencia técnica es de 24/7, y gracias a esto es uno de los principales ERP del mercado. También, tiene integrados muchos procesos, ya que cuenta con todos sus paquetes (Office, Teams, Outlook, Azure...)

Gracias a la pandemia, Microsoft aumentó sus beneficios y añadió visualización de datos e IA, esto se une a la visualización de imágenes y videos que adquirió tras la compra de Orions Systems.

Las soluciones que nos ofrecen son:

- Ventas: Individualizando la venta a escala, acelerando los ingresos con IA y capacitando a los vendedores con conocimientos.
- Marketing: Controlando la relación con los clientes e interactuando de nuevas formas.
- Servicio: Personalizando las experiencias, mejorando la eficacia de los empleados y optimizando las operaciones.
- Finanzas: Trabajar para impulsar la eficiencia y el rendimiento.
- Comercio: Creación de experiencias de compra fluidas y automatización con IA.
- Cadena de suministro: Maximizar activos, atender al comercio digital y transformación de operaciones de fabricación.

Algunas de las organizaciones que trabajan con este software son: Hp, Siemens, Toyota, Unicef...

El precio del paquete sería:

Small and medium business	Primera aplicación de Dynamics 365	Aplicación posterior de Dynamics 365 que cumple los requisitos necesarios ¹
<u>Business Central Essentials</u>	59 € Por usuario/mes	
<u>Business Central Premium</u>	84,30 € Por usuario/mes	

Ilustración 24: Precios Microsoft

Las características que incluyen todas las aplicaciones son:

				
Seguridad de los datos	SLA con un tiempo de actividad del 99 % o superior	Funciona con Microsoft 365 y LinkedIn	Tecnologías inteligentes	Soporte técnico a través de la Web y por teléfono

Ilustración 25: Funcionalidades Microsoft

Además, se les puede añadir otras funcionalidades:

Dynamics 365 Sales Professional	Microsoft Power BI	Microsoft Power Apps
54,80 € Por usuario/mes	8,40 € Por usuario/mes	33,70 € Por usuario/mes ¹
Consiga las funcionalidades de automatización de la fuerza de ventas básicas que funcionan con Microsoft 365.	Proporcione a los miembros de su equipo todo lo que necesitan para extraer conocimientos ocultos de los datos.	Cree las aplicaciones empresariales que necesita y amplíe o personalice las que ya usa.
		<ul style="list-style-type: none"> ¹ Los precios mostrados pueden ser ligeramente más altos que los de la lista de precios real. La moneda puede variar según el país o la región.

Ilustración 26: Suscripciones Microsoft

El software está implementado para que se pueda ver en el móvil, Tablet o pc.

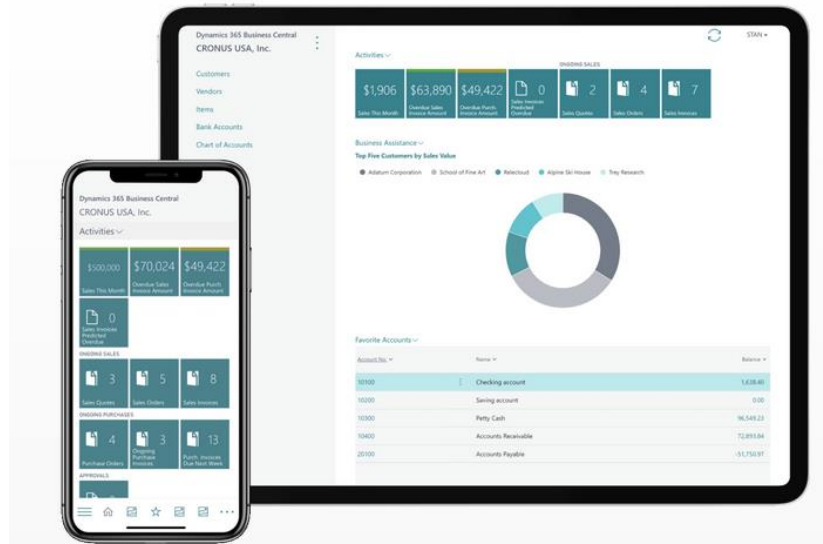


Ilustración 27: Dispositivos para Microsoft

5.4 Odoo.



Ilustración 28: Logo Odoo

Este software [24] lo tenemos en 2 versiones, una gratuita y otra de pago. Si se usa la gratuita se tiene que instalar en el pc, pero nosotros usaremos la de pago para poder usarlo en la nube. El programa Incluye CRM, sitio web, contabilidad, facturación, gestión de almacenes, fabricación...

Este software es eficiente, y está pensado para el uso de cualquier empresa del sector. Dentro de cada apartado tenemos múltiples opciones, como por ejemplo la de marketing (te da opciones de automatización para ventas online), o RRHH (puedes gestionar contratos, permisos, gastos...)

Algunas de sus características son:

- Se puede gestionar todo el negocio con una sola herramienta.
- Gracias a su interfaz amigable, es muy fácil de usar.
- Crea aplicaciones personalizadas.
- Se puede ver en Android, iOS, Windows o Linux.
- Puede vincular el calendario, los contactos, la configuración de las aplicaciones y el chat.
- Se pueden añadir aplicaciones según se necesiten.
- Nos dan soporte 24/5(los 5 días hábiles)

Las tarifas para la versión de pago que nos permite usarlo en la nube son:

The screenshot shows the 'Elige tus Aplicaciones' (Choose your Applications) interface in Odoo. At the top, it indicates a price of 12,00 EUR for 10,00 EUR per user per month. Below this, there is a grid of application modules, each with an icon, name, and price per month. The modules are arranged in a grid that is 10 columns wide and 10 rows high, with the last cell in the last row being empty.

Aplicación	Precio / mes
CRM	12,00 EUR
Facturación	6,00 EUR
Ventas	6,00 EUR
Web	12,00 EUR
Comercio electrónico	6,00 EUR
Punto de venta	12,00 EUR
Contabilidad	12,00 EUR
Proyecto	12,00 EUR
Inventario	18,00 EUR
Fabricación	24,00 EUR
Compra	6,00 EUR
Hojas de horas	6,00 EUR
Marketing electrónico	6,00 EUR
Gastos	6,00 EUR
Eventos	6,00 EUR
Ausencias	6,00 EUR
Contratación	6,00 EUR
Valoración	6,00 EUR
Suscripciones	12,00 EUR
Firmar	12,00 EUR
Mantenimiento	12,00 EUR
Calidad	12,00 EUR
Studio	36,00 EUR
Servicio de asistencia	12,00 EUR
Gestión del ciclo de vida ...	12,00 EUR
Citas	6,00 EUR
Automatización de mark...	18,00 EUR
Documentos	12,00 EUR
Cajas IoT	15,00 EUR / mes / por caja
Aprobaciones	6,00 EUR
Consolidación	24,00 EUR
Recomendación de empl...	6,00 EUR
Servicio de campo	12,00 EUR
Planificación	6,00 EUR
Alquiler	12,00 EUR
Marketing Social	18,00 EUR
Aprendizaje en línea	12,00 EUR

Ilustración 29: Precios Odoo




Las aplicaciones que nos permite usar serían:

<p>FINANZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Contabilidad Facturación Gastos Hoja de cálculo (BI) Documentos Firmar 	<p>VENTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> CRM Ventas Punto de venta Suscripciones Alquiler Conector de Amazon 	<p>SITIOS WEB</p> <ul style="list-style-type: none"> Creador de sitios web Comercio electrónico Blogs Foro Chat en directo eLearning 	<p>INVENTORY & MRP</p> <ul style="list-style-type: none"> Inventario Fabricación Administración del Ciclo de Vida del Prodi Compra Mantenimiento Calidad
<p>RECURSOS HUMANOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Empleados Contratación Tiempo personal Valoraciones Referencias Flota 	<p>MARKETING</p> <ul style="list-style-type: none"> Marketing social Marketing por email Marketing por SMS Eventos Automatización de marketing Encuestas 	<p>SERVICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyecto Hoja de horas Servicio Externo Servicio de asistencia Planificación Citas 	<p>PRODUCTIVIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Conversaciones Aprobaciones IoT VoIP

Ilustración 30: Funcionalidades Odoo

A esto se le puede añadir otras integraciones extra, seleccionando también el tipo de servidor y tipo de implementación.

Integraciones extra

 Envío por DHL Express 18,00 EUR / mes	 Envío de UPS 18,00 EUR / mes	 Envío de United States P... 18,00 EUR / mes
 Envío de Fedex 18,00 EUR / mes	 Conector de eBay 44,80 EUR / mes	 Voz por protocolo de inte... 18,00 EUR / mes
 Envío por bpost 18,00 EUR / mes	 Envío por Easypost 18,00 EUR / mes	 Conector de Amazon 48,00 EUR / mes

Elige tu tipo de servidor

- Standard Cloud Hosting - Free
- Self Hosting - Free
- Odoo.sh Cloud Platform (allows custom modules) [\(Más información en Odoo.sh\)](#)

Servicio de implementación

- Autoservicio
- Packs de Éxito de Odoo (recomendados para <50 usuarios)
- Con un partner local (recomendado para >50 usuarios)

Ilustración 31: Extras Odoo

Se puede ver tanto en el móvil, como en la Tablet y en el PC (Windows e IOS).

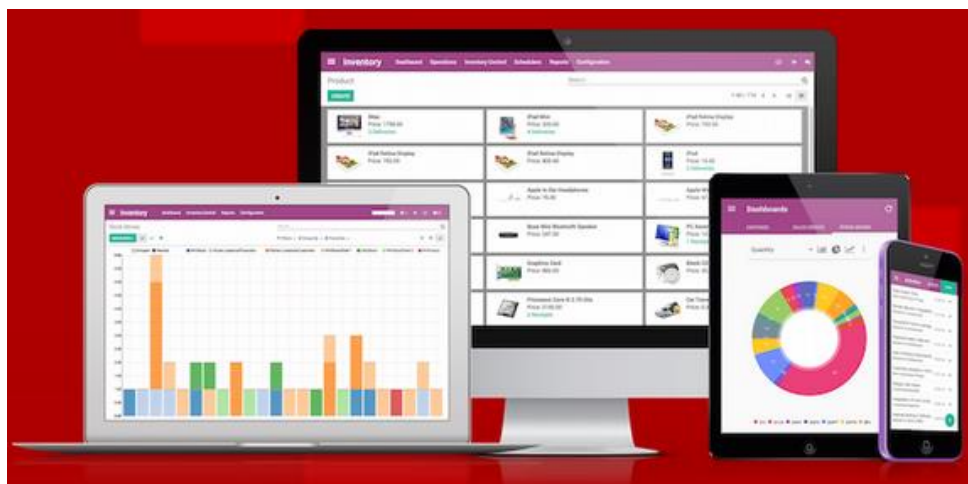


Ilustración 32: Dispositivos para Odoo

5.5 Sage 200cloud



Ilustración 33: Logo Sage 200cloud

Sage 200cloud [25], anteriormente llamado Sage Murano, es un software que está diseñado para poder gestionar íntegramente el negocio, estando dirigido para pymes.

Este software es estándar, adaptándose a cualquier empresa del mercado. Se puede gestionar de forma fácil y rápida cadenas de producción y suministro, cuentas de clientes, inventarios, información de la empresa...Todas estas opciones se pueden realizar desde cualquier móvil o pc.



Ilustración 34: Plataforma Sage 200cloud

Los principales beneficios de Sage son:

- Aumenta la productividad: Ya que está en todos los departamentos.
- Rentabilidad: Analiza los datos y la información.
- Fiscalidad: Se cumple con las áreas legales y fiscales, integrando toda la normativa.
- Oficina en movilidad: Se puede trabajar fuera de la oficina.
- Integrado con Office 365: Se puede compartir datos con OneDrive, y usar Skype.
- Conexión y productividad: Aumenta la producción gracias a la conexión entre departamentos.
- Interfaz personalizable: Cada negocio es distinto, y da muchas formas de personalizarlo.
- Interfaz intuitiva: Procesos y diseños fáciles de comprender y usar.
- Actualización: Se actualiza de forma periódica y sin ningún coste.

El precio del paquete estándar de servicio en la nube es:

NUBE

Incluye Soporte Estándar:

Soporte técnico por e-mail y chat, compromiso de respuesta en 24 horas laborables
 Actualizaciones legales, novedades y mejoras funcionales
 Live Update: Servicio de actualizaciones automáticas
 Formación online de puesta en marcha incluida

Mensual

75 €/mes

37,50 € / mes

50 % DE DESCUENTO

Comprar

Ilustración 35: Precio Sage 200cloud

Las funcionalidades que trae son:

Plataforma Sage 200cloud

- UX/UI
Experiencia usuario aplicado a Interfaz gráfica
- Gestión de Documentos
- Business Intelligence
- Seguridad Integrada
- Desarrollos Personalizados
- Plataforma de conectividad API

CONTABILIDAD Y FINANZAS

FABRICACIÓN

CRM

GESTIÓN PROYECTOS Y POSVENTA

GESTIÓN VENTAS Y COMPRAS

NÓMINA Y RRHH

Contabilidad y Finanzas

- Contabilidad
- Tesorería
- Conciliación bancaria
- Facturas y pagos
- Análítica
- Activos fijos
- Presupuestos
- Impuestos

Fabricación

- Control de Fábrica
- MRP&MRPII
- Gestión de la Planificación
- Operaciones Externas

CRM

- Gestión de clientes
- Centros de Información
- Atención al cliente
- Campañas de marketing

Gestión de proyectos y postventa

- Presupuestos
- Planificación de tareas
- Asignación de Costes
- Asignación de materiales, horas y otros gastos como dietas y desplazamientos

Gestión de ventas y compras

- Compras
- Ventas
- Gestión de Contratos
- Gestión de Almacén
- Factura electrónica
- EDI/XML
- Control de Expedientes

RRHH

- Nómina
- Gestión de empleados
- Análítica

Servicios conectados existentes

Movilidad

Sage Catálogo online

Integración con Office 365

Ilustración 36: Funcionalidades de Sage 200cloud

Además, se pueden contratar paquetes extra, teniendo 3 tipos para elegir:

<i>Standard</i>		<i>Extra</i>		<i>Complete</i>	
Back-up online		Soporte de 2º nivel en <48h		Miembro del Club Sage	
Soporte por email	Soporte por chat	Back-up online	Número 900 de soporte	Soporte remoto 1er nivel	Recuperación de información en HD
Servicio de acompañamiento	Soporte Autoservicio 24x7	Soporte por email	Soporte por chat	Soporte de 2º nivel en <24h	Garantía de respuesta en <30'
Producto modernizado*	Actualización automática	Servicio de acompañamiento	Soporte Autoservicio 24x7	Back-up online	Número 900 de soporte
Soporte de 2º nivel limitado**	Soporte en horario de oficina	Producto modernizado*	Actualización automática	Soporte por email	Soporte por chat
Actualizaciones funcionalidades y legales	Web exclusiva para clientes	Soporte de 2º nivel limitado**	Soporte en horario de oficina	Servicio de acompañamiento	Soporte Autoservicio 24x7
		Actualizaciones funcionalidades y legales	Web exclusiva para clientes	Producto modernizado*	Actualización automática
				Soporte de 2º nivel limitado**	Soporte en horario extendido
				Actualizaciones funcionalidades y legales	Web exclusiva para clientes

Ilustración 37: Extras Sage 200cloud

5.6 Valoraciones de los ERP.

Una vez buscado las opciones ERP mejor valoradas del mercado, y que también se adaptan a nuestro negocio, tendremos que realizar una tabla comparativa para saber cuál de ellas es la que mejor se adapta a nuestros requisitos.

En la siguiente tabla, se compara cada característica entre las 4 empresas elegidas, para ello, se multiplica la columna "Importancia" que se le asigna a la característica, por la columna "valor" de la empresa, con lo que obtendremos la ponderación de esa característica en esa empresa. Al final del todo, el software que tenga mayor puntuación será el seleccionado para la implantación del ERP.

CARACTERÍSTICAS	Importancia	Holded		Microsoft		Odoo		Sage	
		Valor	Ponderación	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación
Adaptabilidad	8	5	40	6	48	7	56	7	56
Actualizaciones	7	3	21	5	35	7	49	5	35
E-Commerce	7	3	21	6	42	7	49	6	42
CRM	10	8	80	9	90	10	100	9	90
BI	7	4	28	6	42	7	49	6	42
Informes	10	5	50	9	90	7	70	8	80
Finanzas	10	5	50	9	90	8	80	8	80
Contabilidad	10	6	60	10	100	8	80	8	80
RRHH	10	7	70	9	90	8	80	8	80
Clientes	9	4	36	7	63	7	63	7	63
Marketing	6	2	12	4	24	4	24	5	30
Servicios	8	4	32	6	48	7	56	7	56
Multiplataforma	5	3	15	4	20	5	25	4	20
Seguridad	10	7	70	8	80	8	80	9	90
Soporte técnico	8	4	32	8	64	5	40	6	48
Backup	8	5	40	6	48	8	64	7	56
Implementación	7	4	28	5	35	5	35	6	42
Base de datos	8	4	32	8	64	8	64	8	64
Precio	8	4	32	3	24	5	40	4	32
Mantenimiento	7	2	14	7	49	7	49	6	42
TPV	9	9	81	9	81	9	81	9	81
Almacenes	8	5	40	5	40	8	64	5	40
SCM	10	10	100	10	100	10	100	10	100
Documentación	7	5	35	4	28	5	35	6	42
TOTAL			1019		1395		1433		1391

Tabla 5: Comparativa ERP

Para completar la información, utilizó también una comparativa web [26] de los productos, dando este resultado:

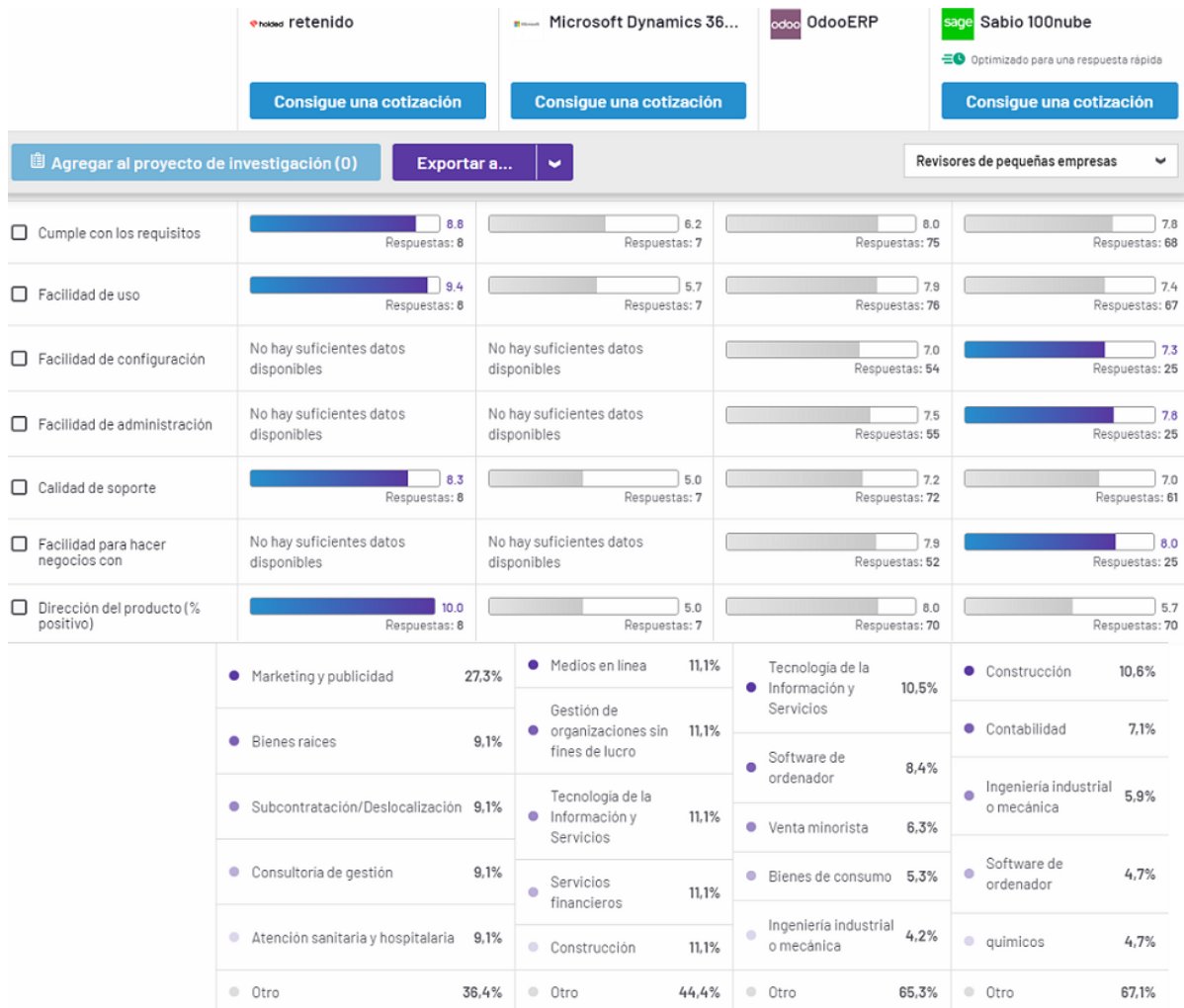


Ilustración 38: Comparativa ERP

Como se puede apreciar, los resultados obtenidos por la web y la tabla son muy parecidos en las soluciones de Odoo y Sage. La tabla de la página web está realizada de los datos obtenidos que rellenan los usuarios mediante encuestas, no siendo un análisis de páginas especializadas.

5.7 ERP seleccionado.

Después de analizar la tabla y ver la puntuación de las diferentes características, el ERP que mejor se adapta a nuestra empresa es Odoo.

Odoo tiene mejor puntuación en el E-Commerce y el CRM, 2 puntos importantes en la tienda, ya que tratan con el cliente y con la forma de venta online.

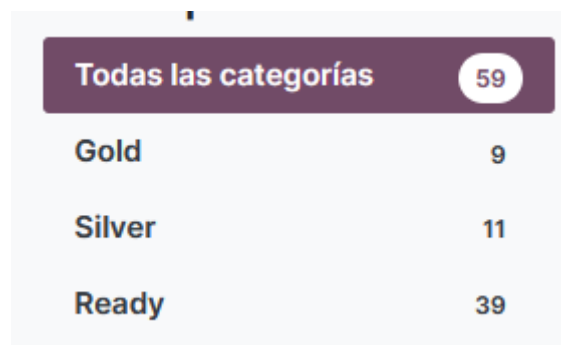
Respecto al precio, el de Microsoft es el más caro con diferencia, seguido de Sage y Holded, mientras el precio de Odoo dependerá de las funciones que se quieran utilizar (si se instala en el equipo tiene una versión gratuita).

Como vemos en la tabla Odoo, Sage y Microsoft no se diferencian mucho en las puntuaciones, lo más relevante es el precio. En cambio, Holded a pesar de cubrir todas las necesidades, tiene una puntuación más baja que las otras soluciones elegidas.

Otro punto a favor de Odoo es que le respalda una gran comunidad, ya que el software que tienen gratuito para la instalación en local puede verse su código fuente. Esta opción sirve para que, en un futuro, si se quiere dejar de trabajar en la nube y solo trabajar en local, nada más que se tendría que trasladar las copias de seguridad de un sistema a otro, sin perder información.

5.8 Empresa implementadora del ERP.

Una vez decido que vamos a implantar Odoo, se tiene que buscar qué empresa será la que lo lleve a cabo, para ello entraremos en el apartado de las empresas que implantan este sistema en España en su web oficial, y vemos que tenemos 59.



Todas las categorías	59
Gold	9
Silver	11
Ready	39

Ilustración 39: Partner Odoo en España

La primera opción será buscar una empresa cercana para la instalación del ERP, pero al realizar la búsqueda de empresas que implanten Odoo en Cáceres, no vemos ninguna.

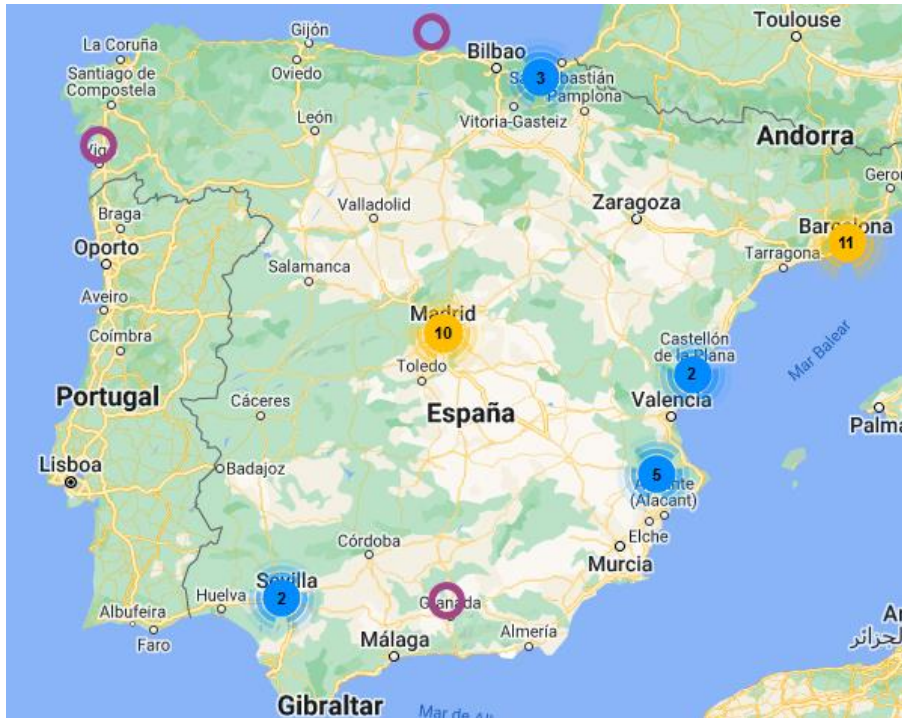


Ilustración 40: Mapa de partner

Al no poder ser una empresa cercana, cogeremos la que más valoraciones tenga, siendo esta ProcessCrontol [27].

Esta empresa está encuadrada en la categoría oro, y se fundó en 1985, teniendo ahora más de 30 años de experiencia. Dispone de certificados v11,v12,v13,v14 y está situada en Sant Cugat del Vallés. Es la empresa que más referencias tiene en España, siendo de 77.

Gold Empresa



PROCESS CONTROL SCCL Certified v11 Certified v12 Certified v13 Certified v14

Nuestro entorno cambia y nuestra empresa debe evolucionar con él a través de herramientas que nos permitan transformar los datos en información y la información en conocimiento. En Process Control podemos ayudar a tu empresa a gestionar con la máxima eficacia y eficiencia cualquier cambio, y ayudarte a rentabilizar tu negocio a través de soluciones informáticas a la medida de tus necesidades.

Process Control nace en 1985 con la única idea de crear un modelo de relación comercial basado en la ...


[77 referencia\(s\)](#)

Ilustración 41: Empresa seleccionada

En su página web sale que son una empresa oficial de Odoo y de Sage. Si entramos en el apartado de Odoo nos explica todas las opciones que nos ofrece.




[Inicio](#)
[Soluciones de negocio](#)
[Soluciones de sistemas](#)
[Subvención KIT Digital](#)
[Blog](#)
[Contacto](#)




UNA SOLA APLICACIÓN

Odoo ofrece uno de los mejores ecosistemas de aplicaciones empresariales. Selecciona sólo los módulos necesarios. Ventas, CRM, gestión de inventario, marketing, desarrollo de ecommerce y mucho más.


Todo lo que necesitas en una única solución. Descubre los diferentes temas:



PRODUCTIVIDAD

Odoo te ahorra tiempo, espacio y hace tu día mucho más productivo. Descubre cómo puedes hacer más, mejor y más rápido con las herramientas de Odoo.

[LEE MÁS](#)



TIENDA ONLINE

Edita, publica y monitorea tus productos. Recibe pago de muchas maneras distintas. Todo con las herramientas de Odoo, que hacen todo más fácil para ti y tus clientes.

[LEE MÁS](#)



MARKETING

Odoo te proporciona herramientas para publicar y promocionar tu contenido y mantenerte conectado con tus clientes. Pruébalo dos semanas gratis!


[LEE MÁS](#)



E-LEARNING


Crea cursos, publica tutoriales o divulga información importante. Otorga diplomas o certificados, lee comentarios y preguntas y controla el avance de cada cursista. Hora de aprender!

[LEE MÁS](#)




CRM

Tus posibles clientes deben recibir la mejor atención para ver las cualidades de tu producto o servicio. Odoo CRM te ayuda a brindarla fácil y efectivamente.



DOCUMENTOS

Ser una empresa libre de papel no es el futuro - es el presente. Y ya no es un sueño, gracias a Odoo Documents. Crea, edita y comparte tus documentos en un sólo lugar.



FIRMA DIGITAL

Aprueba presupuestos, ofertas o contratos fácilmente. Haz tus propias plantillas y profesionaliza tus trámites legales; todo esto sin imprimir una sola hoja.

Ilustración 42: Web empresa seleccionada

6. Análisis de costes.

Antes de la implantación del ERP, vamos a analizar los costes que nos ocasionará esta mejora en nuestra empresa. Estos cálculos tienen que ser los más cercanos posibles al resultado final, ya que una cifra mal dada puede ocasionar el fracaso de la implantación.

Los costes serán:

- Actualización de hardware: Se comprarán 5 ordenadores que sustituirán a los que tenemos actualmente. Para la compra de estos PCs, miramos precios en la web de pccomponentes [28], seleccionando ordenadores que están enfocados a la ofimática, de menos de 1000 euros y que tengan buenos comentarios. El elegido es el siguiente:



Ilustración 43: Precio Ordenador

- Cambio de ADSL a Fibra: Se contratan 2 packs de fibra de Jazztel [29] con una línea móvil para cada una de las clínicas (cada clínica tiene solo una línea de móvil asociada).



Fibra 300Mb
1 línea móvil
25GB
Llamadas ilimitadas

39'95 €/mes
IVA y cuota de línea incl.

Precio definitivo

Ilustración 44: Precio fibra

- Instalación de Office: Se contrata la versión de Microsoft 365 empresa premium [30], ya que incorpora protección contra amenazas y seguridad avanzada entre otras cosas.

Microsoft 365 Empresa Premium

18,60 € por usuario al mes
Aplicaciones y servicios incluidos

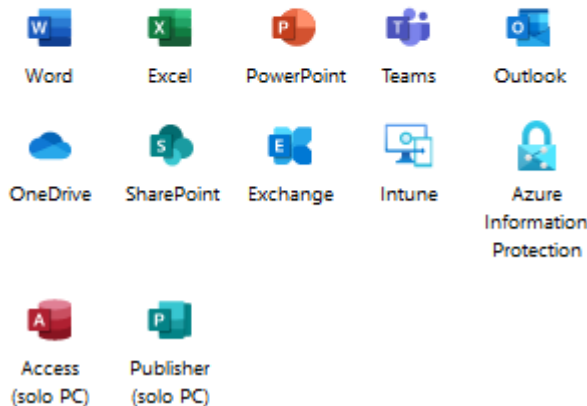


Ilustración 45: Precio Microsoft 365 Empresa

- Software Veterinaria: Se comprará la última versión disponible en el mercado del software GestorVet [31], ya que en varias páginas de comparativa de software veterinario [32][33] está en los primeros puestos. También vemos que con una licencia tendremos para los 5 equipos.

Profesional

€ **42** /mes

Acceso Completo

1 Centro de Trabajo

Hasta 5 Usuarios

1 Gb Almacenamiento

Soporte Postventa

Ilustración 46: Precio GestorVet

- Software gratuito: Instalaremos RadiAnt y Adobe Acrobat, que no tienen ningún coste.
- Cámaras web: Se comprarán 5 cámaras web, una para cada ordenador, que nos servirá para usar el reconocimiento facial para poder acceder a los datos del ordenador y así tener un sistema de acceso seguro. Estas cámaras las compraremos también en Pccomponentes, basándonos en que sea una marca reconocida, y tenga buenos comentarios.



Envío gratis

Logitech HD Pro Webcam C920

74,46€

★★★★★ (1413)

Ilustración 47: Precio cámara web

- Software Odoo: Aparte de la implantación de los módulos seleccionados para cumplir con los requisitos del ERP, tenemos que sumar el precio de la implantación, el precio de la nube, y el precio por cada usuario.

Elige tus Aplicaciones

Aplicación	Precio	Estado
CRM	15,00 EUR / mes	✓
Facturación	7,50 EUR / mes	✓
Ventas	7,50 EUR / mes	✓
Web	15,00 EUR / mes	✓
Comercio electrónico	7,50 EUR / mes	✓
Punto de venta	15,00 EUR / mes	○
Contabilidad	15,00 EUR / mes	✓
Proyecto	15,00 EUR / mes	✓
Inventario	22,50 EUR / mes	✓
Fabricación	30,00 EUR / mes	○
Compra	7,50 EUR / mes	✓
Hojas de horas	7,50 EUR / mes	✓
Marketing electrónico	7,50 EUR / mes	○
Gastos	7,50 EUR / mes	✓
Eventos	7,50 EUR / mes	○
Ausencias	7,50 EUR / mes	✓
Contratación	7,50 EUR / mes	✓
Valoración	7,50 EUR / mes	✓
Suscripciones	15,00 EUR / mes	○
Firmar	15,00 EUR / mes	✓
Mantenimiento	15,00 EUR / mes	✓
Calidad	15,00 EUR / mes	✓
Studio	45,00 EUR / mes	○
Servicio de asistencia	15,00 EUR / mes	✓
Gestión del ciclo de vida ...	15,00 EUR / mes	○
Citas	7,50 EUR / mes	✓
Automatización de mark...	22,50 EUR / mes	○
Documentos	15,00 EUR / mes	✓
Cajas IoT	18,75 EUR / mes / por caja	○
Aprobaciones	7,50 EUR / mes	○
Consolidación	30,00 EUR / mes	○
Recomendación de empl...	7,50 EUR / mes	✓
Servicio de campo	15,00 EUR / mes	○

Anualmente	Mensual
5 Usuarios	75,00 EUR
Descuento para usuarios (1)	-12,50 EUR
21 Aplicaciones	240,00 EUR
1 Odoo.sh Worker	60,00 EUR
1 Odoo.sh Staging Branch	15,00 EUR
3 Odoo.sh GB	0,60 EUR
Total /mes	378,10 EUR

PRUÉBALO AHORA
Prueba gratis por 15 días

COMPRA AHORA

Enviar / Imprimir la cotización

(1) Los nuevos clientes obtienen un descuento en la cantidad inicial de usuarios adquiridos. (12,50 EUR en lugar de 15,00 EUR).

Ilustración 48: Precio nube y aplicaciones

Servicio de implementación

Autoservicio

Packs de Éxito de Odoo (recomendados para <50 usuarios)

Para su configuración, recomendamos:
Custom Paquete de éxito • 100 horas • 4 590,00 EUR [Leer más](#)

Con el Paquete de éxito, se te asignará un experto que te otorgará asistencia personalizada para ayudarte a personalizar tu solución y optimizar tus flujos de trabajo como parte de la implementación inicial. Recuerda que *estas horas expiran después de un año* entonces asegúrate de utilizarlas cuando necesites soporte.

Ilustración 49: Precio implementación

Los pagos únicos que tendríamos que realizar serían:

Concepto	Cantidad	Precio	Total
Ordenadores	5	797,17	3985,85
Cámara Web	5	74,46	372,30
Implantación	1	4590	4590
Total			8948,15

Tabla 6: Pago único

Los pagos mensuales que tendremos que abonar serán:

Concepto	Cantidad	Precio	Total
Fibra	2	39,95	79,90
Microsoft 365	5	18,90	94,50
GestorVet	1	42	42
Nube y Aplicaciones	1	378,10	378,10
Total			594,50

Tabla 7: Pago mensual

Se tendrá que realizar un pago único inicial de 8948,15 euros, y después pagos mensuales de 594,5 euros cada uno.

El primer pago que realizará la empresa será de **9542.65 euros**, que es la suma del pago inicial más la primera mensualidad de lo contratado anteriormente.

Total, pago primer mes	9542.65
-------------------------------	----------------

7. Análisis de riesgos.

Para que la implantación del ERP tenga éxito, se tienen que evaluar los posibles riesgos que podamos tener antes, durante y después de su implantación. Para evaluar estos riesgos [34][35], realizaremos una tabla donde explicaremos cada riesgo, mostraremos su probabilidad de producirse y que impacto provocaría, y por último cómo solucionaremos ese riesgo.

Para poder clasificar estos riesgos nos guiaremos por la matriz de probabilidad e impacto.

Matriz de Probabilidad e Impacto		Impacto				
		Muy bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
Probabilidad	Muy Alta 0.9	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
	Alta 0.7	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	Moderada 0.5	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4
	Baja 0.3	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	Muy Baja 0.1	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08

Riesgo Bajo ---- Riesgo Moderado ---- Riesgo Alto

Ilustración 50: Matriz de probabilidad e impacto

La tabla resultante es la siguiente:

N.º	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Gestión del riesgo
1	Poca experiencia en las tareas.	Alta	Alto	Alto	Plan de formación.
2	Falta de implicación.	Media	Alto	Moderado	Plan de gestión del cambio y plan de formación.
3	Resistencia al cambio.	Media	Alto	Moderado	Plan de gestión del cambio.
4	Retraso en la implantación del ERP.	Baja	Alto	Moderado	Reuniones periódicas para ir ajustando el calendario.
5	Exceder el análisis de costes.	Baja	Alto	Moderado	Ir revisando los costes para compararlo con la capacidad económica de la empresa.

6	Elección de ERP errónea.	Baja	Alto	Moderado	Cuanto mejor esté realizado el estudio más difícil será equivocarnos. Se realizarán reuniones periódicas para realizar un seguimiento de la implantación.
7	Falta de suministros.	Baja	Alto	Moderado	Realizar los pedidos con antelación o cambiar de proveedor.
8	Falta de personal.	Muy Baja	Alto	Moderado	Contratación de más personal.
9	Falta de conexión eléctrica.	Muy Baja	Alto	Moderado	Tener instalados sistemas SAI.
10	No funciona el TPV	Muy Baja	Alto	Moderado	Tener métodos alternativos como Bizum o PayPal
11	Fallos en la migración de información.	Baja	Medio	Moderado	Tener copias de seguridad para usar otros métodos de migración.
12	Falta de conexión a internet.	Muy Baja	Medio	Bajo	Tener disponible una conexión móvil o transferir los datos mediante wifi desde el móvil al pc.
13	Equipos con requisitos inferiores a los que piden los programas.	Muy Baja	Medio	Bajo	Nueva elección de equipos por unos más potentes.

Tabla 8: Análisis de riesgos

8. Gestión del cambio.

Todos los cambios que llevan a salirse de la zona de confort cuestan al principio. Para evitar en gran medida el fracaso de la implantación del ERP [36], lo que provocaría una pérdida de beneficios y un incremento en los costes, se tiene que dedicar un gran esfuerzo a que los empleados asimilen el cambio que se les avecina.

En el contexto de la implementación del ERP, la gestión del cambio sirve para supervisar y ejecutar las acciones para que el cambio tenga una mayor aceptación lo antes posible. Para ayudar a que tengan éxito estos cambios, se disponen de herramientas y metodologías que lo harán más fácil, siempre que se empleen los recursos necesarios para tener éxito. Es más importante invertir en el proyecto y en la gestión del cambio, que solo en el proyecto y tener aplicaciones que no se utilizarán nunca.

Podemos dividir la gestión del cambio en tres fases que serían: analizar, implementar y mantener el cambio. Esto se tiene que llevar a cabo juntamente con la metodología del proyecto, de esta manera cada nueva etapa del proyecto será evaluada por la gestión del cambio y esta tendrá que dar su visto bueno. La última fase (mantener el cambio) continuará incluso una vez terminado el proyecto.

Este cambio a nivel estructural no afectará a la clínica veterinaria Patitas, ya que el cambio está orientado a disminuir cargas de trabajo, no a eliminar puestos de trabajo. Los cambios que afectarán a cada puesto son:

EMPLEADO	CAMBIOS QUE LOS AFECTAN
Dueño/jefe	<ul style="list-style-type: none">➤ Mayor facilidad para llevar el control de la empresa, ya que estará toda la información digitalizada y a su alcance en cualquier momento.➤ Podrá revisar los indicadores de rendimiento (KPIs) para saber si se están cumpliendo los objetivos que se marcaron con la implantación del ERP.➤ Podrá realizar las reuniones con los proveedores mediante videoconferencia.➤ Tendrá un menor coste en la empresa al unificar las facturas de las líneas de teléfono de las 2 clínicas.
Veterinarios	<ul style="list-style-type: none">➤ Tendrán toda la información clínica de los animales en el ordenador, dando igual si antes fueron a una clínica u otra, ya que ahora están unificados los sistemas.➤ Pueden ver el stock de medicamentos o comida tanto de su clínica como de la otra, por la unificación del inventario.

Auxiliar de veterinaria	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejor control de citas, ya que se apuntarán en un programa automáticamente si los clientes reservan por la web, no haciendo falta pedirla por teléfono. También, podrán apuntar las citas de las personas que estén en la clínica en ese mismo programa. ➤ Los productos vendidos también se pueden preparar antes, si se realiza la compra por la página web solo tienen que pasar a recogerlo por la tienda.
Peluquera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las citas las gestionará el sistema informático por la página web.
Gestoría	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tendrá toda la documentación ya digitalizada. ➤ Facilitará a cada empleado las nóminas digitalmente, que estarán en su apartado de usuario en la página web.
Limpieza	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al trabajar con menos papel, se ahorrará algo de trabajo de limpieza.
Servicios informáticos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Al tener todos los equipos en red, muchas incidencias las podrán solucionar en remoto.

Tabla 9: Cambios que los afectan

Las tres partes del proyecto que se ven implicadas son: Plan de comunicación, plan de formación y la puesta en marcha.

Plan de comunicación

La creación y puesta en marcha del plan de comunicación, es una de las más importantes dentro de la gestión del cambio. En este plan se estudia el mensaje que se quiere dar en cada momento, a quién dirigirlo, quien será la persona que lo emite y cuál será el medio que se usará. Para que los mensajes sean de utilidad para los empleados, estos tienen que aportar confianza y ser creíbles.

El primer mensaje tiene que ser del jefe a los empleados para explicarles el por qué se tiene que implementar el ERP, explicando los beneficios que tendrán, y las facilidades que logran para realizar su trabajo con respecto a lo que están haciendo ahora.

El jefe tiene que estar preparado para todas las posibles reacciones que tengan sus empleados, ya que todos no verán con buen agrado salirse de su zona de confort y aprender nuevos métodos de trabajo. Las reacciones pueden ser:

- Aliado del cambio: Está contento con el cambio y lo promueve entre los compañeros.
- Escéptico: Tenemos que proporcionarles toda la información posible, ya que serán unos buenos empleados a la hora de alertarnos de los posibles fallos que podamos tener.

- **Neutro:** Son los empleados que no quieren implicarse en el cambio. Para solucionarlo, se los tiene que informar de las ventajas individuales que conseguirán con el cambio, haciéndoles ver los beneficios que tendrán.
- **En contra:** Este empleado puede causar problemas en la empresa, ya que buscare cualquier posible problema para difundirlo entre los demás empleados.

Dados los cambios que tendrán cada empleado (explicados en la tabla anterior), no todos se lo tomarán igual, siendo su posición:

EMPLEADO	IMPORTANCIA	POSICIÓN
Dueño/jefe	Muy alta	Aliado del cambio
Veterinarios	Alta	Escépticos
Auxiliar de veterinaria	Alta	Aliado del cambio
Peluquera	Media	Neutro
Gestoría	Alta	Escéptico
Limpieza	Baja	Neutro
Servicios informáticos	Alta	Aliado del cambio

Tabla 10: Posición empleados

Plan de formación

Es una pieza fundamental en la implementación del cambio, y esta es llevada a cabo por el equipo del proyecto. Para que la formación tenga éxito, tiene que formar a cada empleado con las tareas que llevará su rol asignado en la empresa, no creando guías genéricas que no explican en detalle sus nuevas funciones. En esta formación se hará hincapié en los procesos nuevos que tendrán, las partes que cambian, las que se mantienen y las que van a desaparecer.

Después del plan de comunicación, tenemos que recoger la información obtenida para poder realizar los cursos necesarios a los empleados, mejorando así la respuesta a las dudas que ellos tienen, y también mejorando sus ventajas gracias a su colaboración. Para compensar a los empleados que fueron aliados en el cambio, se elegirá de entre ellos a los formadores de la empresa.

El plan de formación debe ser continuo, dándoles cada cierto tiempo cursos de refresco y de posibles nuevas aplicaciones.

Los cursos que necesita cada empleado de la empresa para poder comenzar a trabajar con el nuevo ERP son:

EMPLEADO	CURSO
Dueño/jefe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de citas ➤ Gestión de inventario ➤ Software GestorVet

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Software de administración (contabilidad, calidad, facturación...) ➤ Gestión de documentos
Veterinarios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de citas ➤ Gestión de inventario ➤ Software GestorVet ➤ Gestión de documentos
Auxiliar de veterinaria	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de citas ➤ Gestión de inventario ➤ Gestión de documentos
Peluquera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de citas

Tabla 11: Cursos empleados

Puesta en marcha

Los comienzos siempre son malos, al principio se crearán inseguridades y cierto miedo a usar el nuevo sistema, pero se debe crear apoyo para que se empiece a usar cuanto antes.

Gracias a la monitorización del nuevo sistema ERP, podremos ver qué empleados están usando el nuevo sistema, cuales son reticentes a dar el paso, y también cuáles son los problemas que se están encontrando y que necesitan de nueva formación para solucionarlos.

Los primeros empleados que usarán el nuevo ERP serán los que están catalogados como aliados, ya que estos transmitirán a sus compañeros las bondades de este nuevo sistema, y también la mejoría que se consigue a la hora de trabajar con él.

Para que este sistema tenga éxito, tiene que ser totalmente transparente para todos los empleados, que ellos puedan ver que se busca, identifica y corrige los errores que se van encontrando.

Gracias a la gestión del cambio se mejorará la percepción de los empleados al nuevo sistema, mostrando en la siguiente gráfica la diferencia con cambios que no están gestionados.

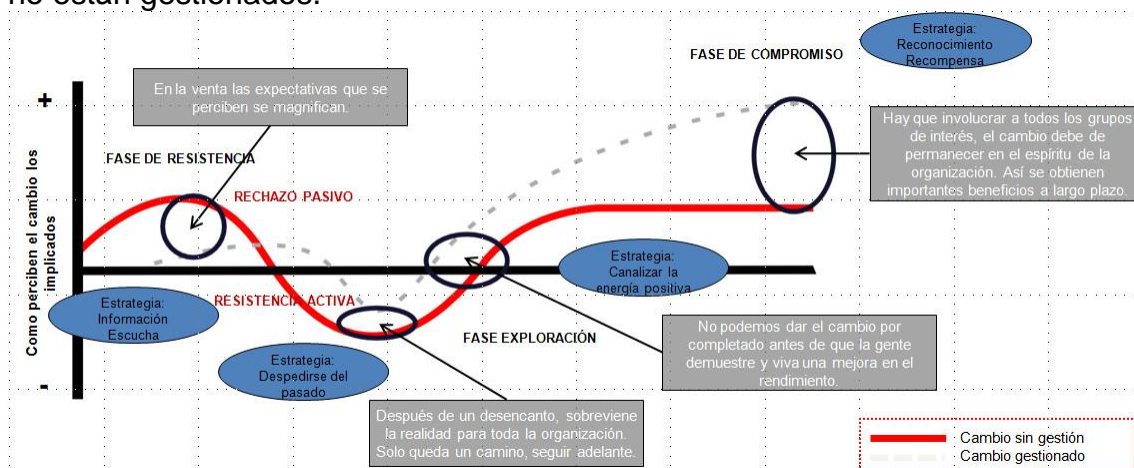


Ilustración 51: Comparativa con y sin gestor [37]

9. Implantación del ERP.

9.1 Tipos de metodología.

La implantación de un ERP [38] en la empresa requiere de muchos pasos importantes: Instalar y configurar nuevo software, migración de datos, configuración de procesos y usuarios, y dar formación a los usuarios para utilizar el nuevo sistema.

El proveedor que nos instalará el ERP (ProcessControl) nos explica las diferentes opciones que tenemos de implantación, teniendo que elegir entre dos opciones:

- Metodología en cascada: Primero realiza un análisis del proyecto para saber cuáles son sus requisitos, para después centrarse en las funcionalidades vistas en el análisis. En esta metodología no se pueden ver los avances hasta el final del proyecto, y tampoco implementar cambios durante el inicio del proyecto.
- Metodología Agile: La versión más utilizada es la de Scrum. Con esta metodología se puede empezar a trabajar antes para ir decidiendo cómo será el resto del ERP, ya que se usa para trabajar arranques progresivos de las funcionalidades. Es una metodología que es muy flexible, ya que tiene marcado el calendario y el presupuesto a gastar, solo variando la parte de los requisitos. Esta es la mejor opción para no retrasarse en las entregas de proyectos, y tener un mayor control en los riesgos y en los costes.

En la siguiente tabla vemos las principales diferencias entre cascada y agile [39].

	CASCADA	AGILE
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelos fáciles de gestionar. ➤ Recomendable en proyectos pequeños ➤ Entregas rápidas ➤ Información bien documentada ➤ Adaptable a diferentes equipos. ➤ Gestión de dependencias. ➤ Mejor situación de los especialistas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se centra en el cliente. ➤ Mejores resultados en proyectos de desarrollo. ➤ Mejor calidad en el desarrollo. ➤ Se sabe en todo momento qué parte está finalizada.
LIMITACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No vale para proyectos grandes. ➤ Se deben tener bien establecidos los requisitos al principio del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No vale para pequeños proyectos. ➤ Tiene que existir un experto en

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En las fases terminadas cuesta realizar cambios. ➤ Se puede probar una vez finalizado el desarrollo, no antes. 	<p>esta metodología.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El precio es el mismo que los otros métodos. ➤ Se debe tener claro el resultado.
--	---	--

Tabla 12: Cascada vs Agile

9.2 Proveedores.

Algunos de los proveedores de la metodología en cascada son [40]:

SAP

La metodología se denomina ASAP (Accelerated SAP) y en ella se permiten las iteraciones en la fase de realización. Introduce elementos para la reducción de costes, minimizar riesgos y crear un proyecto más eficaz. Sus fases son:

- Preparación del proyecto: Definición de los objetivos y roles de la plantilla.
- Blueprint: Documentación de diseños, requisitos funcionales y técnicos.
- Realización: Se adapta el software al negocio y se documenta.
- Preparación final: Se testea el software y se planifica el arranque.
- Soporte Go-live: Se da soporte sobre todo al inicio de la implantación, aunque también a largo plazo.
- Ejecución: Es el mantenimiento del sistema.

Microsoft dynamics

La metodología se llama SureStep, y puede clasificarse como iterativa, ya que repite las fases de diseño y desarrollo. Sus fases son:

- Diagnóstico: Necesita documentación para enviar la propuesta económica al cliente.
- Análisis: Se ven los objetivos y los requerimientos.
- Diseño: Se crean los procesos de negocio.
- Desarrollo: Se empieza a crear el software y se realizan las pruebas.
- Implementación: Se realizan pruebas y se ve su rendimiento.
- Operación: Una vez terminado el proyecto, se da soporte al cliente.

Algunos de los proveedores de la metodología Agile son:

Openerp

Se tiene un feedback entre los usuarios, responsables y desarrolladores. En esta metodología trabajan sin planificación. Sus fases son:

- Análisis de requerimientos: Se definen el precio, los beneficios y el equipo de trabajo.

- Despliegue: Se instala la base de datos y el servidor.
- Entrenamiento: Es la persona encargada de implementar los cambios.
- Soporte y mantenimiento: Para que el sistema esté siempre funcionando.

Scrum

Pone en marcha pequeñas unidades independientes, durando cada una entre tres y cuatro semanas. Gracias a esto, el cliente puede ver que el proyecto progresa viendo partes finalizadas. Sus hitos son [41]:

- Sprint: Sirve de contenedor de los demás hitos.
- Sprint planning: Se lleva a cabo una reunión en la que se organiza la forma de proceder.
- Daily meeting: Son reuniones diarias para realizar un seguimiento
- Sprint review: Se muestra el producto al cliente y su funcionamiento.
- Sprint retrospective: Evaluación del último sprint implementado.

Metodología XP

Es una metodología ágil y flexible, que tiene como objetivo las relaciones interpersonales entre los miembros del equipo, usando el aprendizaje continuo, el trabajo en equipo y el buen ambiente de trabajo. Sus iteraciones son [42][43]:

- Planificación: Reunir al equipo y presentar el proyecto o revisar el existente.
- Diseño: Se configura la solución respecto a los procedimientos definidos.
- Codificación: Es un trabajo en parejas frente al mismo ordenador para obtener un código universal.
- Pruebas: Se realizan pruebas automáticas constantemente.
- Lanzamiento: Cuando cumple todas las expectativas y pasa todos los test se lanza el software.

9.3 Elección metodología.

Después de revisar las diferentes metodologías existentes, el proveedor nos aconseja usar para la implantación la metodología XP, ya que es la que mejor encaja en nuestra distribución de negocio, y también encaja perfectamente con la forma de trabajar de Odo. Con esta metodología nos aseguramos saber el tiempo exacto que llevará toda la implantación en la empresa, y también tendremos un precio cerrado. Para explicarlo mejor, nos describe con más detalle cómo funciona esta metodología.

Características

- Constante comunicación entre los programadores y el cliente.
- Al existir cambios constantes, tiene una respuesta rápida para solucionarlo.
- Cronograma de actividades flexible.

- Primero se realiza el software y una vez que funciona se escribe la documentación.
- Los factores de éxito son los requisitos del cliente y el trabajo en el proyecto del equipo.

Roles

- Cliente: Definen los objetivos del proyecto.
- Programadores: Planifican el tiempo de duración del proyecto basándose en los requisitos dados por el cliente, ya que ellos son los que van a programar y saben el tiempo estimado que se tarda.
- Tester: Es el que realiza las pruebas y habla con el cliente.
- Tracker: Es el que lleva el seguimiento. Según los objetivos del cliente marcará los hitos y los puntos de control.
- Coach: Orienta y asesora al equipo y a los clientes.
- Gestor del proyecto: Ofrece y gestiona los recursos, y también debe saber el estado en el que está el proyecto en todo momento.

Fases



Ilustración 52: Metodología XP [44]

1. Planificación.

Contiene las historias de usuarios, donde se detallan las funciones que quieren desarrollar en el nuevo software. Cada usuario tiene un número y un título para poder identificarlo más fácilmente en su tarjeta, así también podremos añadir el empleado que se hará cargo de esta tarea en la tarjeta.

Cada historia es una necesidad del usuario, y estas se dividen en prioridades y versiones, además, cada dos semanas se tiene que revisar la planificación para que el cliente lo examine.

2. Diseño.

Los programadores buscarán un código sencillo para utilizarlo como prototipo, cumpliendo con los requisitos del usuario. Este diseño contiene una

planificación que será integral y flexible, para utilizarla en la siguiente fase como versión de prueba. En este apartado también se crearán las tarjetas CRC donde se describen las clases utilizadas en una historia.

3. Codificación.

En esta fase se empieza a programar, trabajando en parejas (hacen también cambios de parejas) en un mismo ordenador, para que el código sea universal y de propiedad colectiva.

4. Pruebas.

Aquí se corrigen los fallos periódicamente de los códigos, ya que se someten a pruebas unitarias constantemente. Al trabajar con tiempos muy reducidos, es importante tener todo automatizado y con un control constante.

Si el cliente tiene conocimientos de programación, también puede hacer de tester, ya que tendrá una opinión válida para el equipo.

5. Lanzamiento.

Cuando se llega a esta fase significa que todas las etapas las paso de forma correcta, y no debería darnos ningún fallo, probando todas las historias del usuario con las características que nos había pedido. Este software superó los test y las pruebas del resto del equipo.

9.4 Calendario

El calendario que nos ofrece el proveedor ProcessCrontol, que fue la empresa elegida en el estudio previo para la implantación del ERP, nos muestra una duración total de 6 meses. El cliente quiere que como mucho este todo operativo para comenzar el año 2023, y así poder empezar el año con el nuevo sistema de facturación. En el siguiente diagrama de Gantt se muestra el calendario detalladamente [45].

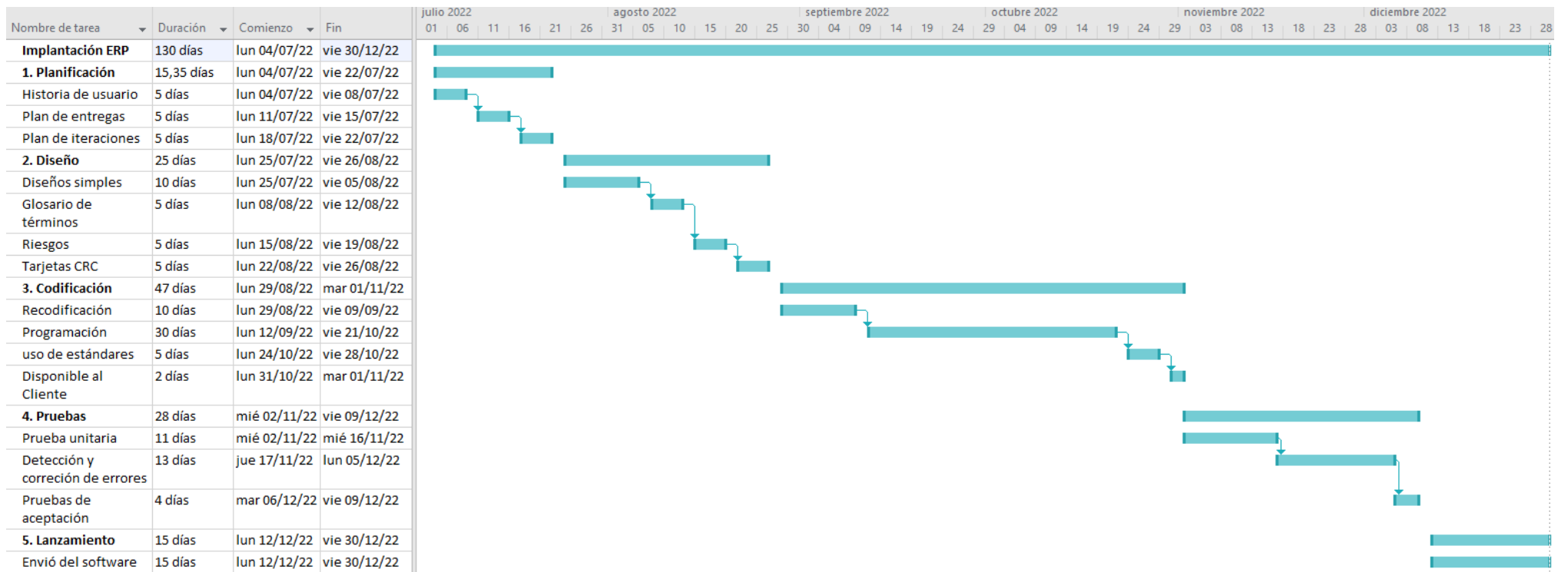


Ilustración 53: Gantt de implementación de ERP

10. Post implantación del ERP.

Una vez finalizada con éxito la implantación del ERP en la empresa, pasamos a la fase de post implantación.

En esta fase [46] el vínculo entre proveedor y cliente se transforma en compromiso, sirviendo este para poder redefinir los objetivos, ver los posibles problemas, detectar las oportunidades, y tener una evaluación de la situación.

Gracias a esto, el trabajo de la empresa no será interrumpido, ya que no existirá una incompreensión por parte del cliente del uso del ERP, y si existiera sería solucionada en un corto periodo de tiempo.

10.1 Acciones actuales.

Las acciones que serán destinadas a mejora o continuidad son [47]:

- Auditorías: Se analizan y evalúan los beneficios obtenidos respecto a la inversión inicial. También, se promueve la revisión, adecuación, evaluación y recomendaciones para un funcionamiento correcto de los sistemas de la empresa. Para realizar la auditoría se necesita contar con KPI'S (indicadores de rendimiento) en cada sección del ERP, para así tener un mayor éxito.
- Mejora continua del negocio: Aprovechar al máximo las ventajas de las herramientas adquiridas para ser una empresa más competitiva. Gracias a esto, se crean proyectos de cambio y ajustes del sistema. Aquí se puede incluir la fusión de las dos clínicas, ya que se crea un proyecto de integración entre las dos.
- Actualizaciones del sistema: Es necesario realizar actualizaciones tanto de software como de hardware a lo largo del tiempo, ya que estos se van quedando desactualizados. Estas actualizaciones las pide el proveedor como garantía de soporte a las plataformas instaladas por ellos. Las actualizaciones tienen que ir encaminadas por el mismo camino que la implementación del ERP, para que eviten impactos en la ejecución de los procesos. La parte del software es muy importante mantenerla actualizada, ya que constantemente se crean nuevos malware que si no tenemos los sistemas actualizados el equipo no podría defenderse.
- Formación de usuarios: Es muy importante dar conocimiento, capacitación y entrenamiento a los usuarios que van a usar el ERP, tanto del punto de vista de generación de reportes como también transaccional. Gracias a esto se tendrá un buen nivel de adopción de las herramientas que se implantaron.

Las acciones que serán destinadas a distintos objetivos son:

- **Proyectos de cumplimiento:** Sirve para ajustar el sistema ERP a los requisitos legales, tanto externos (normas técnicas, regulaciones, leyes) como internas (normas e instrucciones, políticas).
- **Proyectos de sostenibilidad:** Para garantizar la continuidad de los procesos definidos dentro de los objetivos en el inicio de la implantación del ERP.
- **Proyectos de mejora de procesos:** Son proyectos que se crean de una funcionalidad que ya existe, buscando mejorarla tanto en tiempo de transacción como en manejo de recursos.

10.2 Acciones futuras

Pasado un tiempo, después de la implantación del ERP, la empresa tiene que analizar en profundidad los beneficios obtenidos por dicha implantación, y si cubre todas las áreas correctamente como se describió al principio.

Para el análisis de esta información se tendrá que revisar los datos mostrados por el módulo BI, más concretamente por un cuadro de mando integral (CMI). Este módulo nos da la posibilidad de filtrar los datos que queramos para que nos muestre solo la información que nos interesa (seguimientos de actividad, facturas...). También, una vez analizado la información nos puede sacar de forma fácil informes y análisis específicos.

El software BI es un módulo que está integrado en Odoo y que trabaja con la información de otros módulos [48].



Ilustración 54: Integración con BI

Gracias al módulo BI [49] podremos tener una visión clara y global de cómo está funcionando el negocio, podremos tomar decisiones estratégicas, y observar las posibles desviaciones que puedan surgir.

Con el CMI (es una herramienta del software BI) nos permite configurar las métricas que queramos. Los KPIs nos muestran los objetivos principales de la

empresa [50] (financiero, clientes y procesos de negocio), y con los indicadores operativos las áreas o departamentos de la empresa.



Ilustración 55: Ventajas CMI

Los CMI se mostrarán de diferentes formas, dándonos a elegir entre gráficos, tablas, semáforos...



Ilustración 56: Ejemplo CMI [51]

Una vez analizados los informes de funcionamiento de la empresa, si los resultados son como estaban previstos desde un principio, se seguirá con el proveedor contratado para que mantenga el buen funcionamiento del sistema.

Si por el contrario se observa que con el tiempo no se cumplen los objetivos, o que se requieren de otras nuevas funciones, se podrá buscar de nuevo otro proveedor, y se tendrá que volver a realizar un nuevo estudio de mejora.

11. Conclusiones

La elección de la empresa para este proyecto está basada en una empresa real, pero pongo un nombre inventado y una ubicación distinta para proteger la privacidad de dicha empresa y su información. Al basarse en una empresa real, esto me favoreció mucho el trabajo, ya que tanto su estructura como los requisitos de mejora son reales.

La creación del calendario y su seguimiento fue difícil de seguir, ya que tuve que buscar mucha información. Primero por la elección de la empresa implantadora (ProcessControl), ya que esta empresa no tenía información sobre cómo hacer la implantación del ERP en su página web, y tampoco me quiso facilitar esta información por correo electrónico. Esto conlleva a que tuviera que buscar información sobre otras empresas implantadoras de Odoo y cuáles eran los métodos que solían seguir, viendo que en su mayoría eran Agile y algunas usaban la metodología XP.

La elección de Odoo fue fácil, ya que existe mucha información en internet y en casi todas las páginas web la dan como la mejor valorada, ya que, además, puedes contratar solo los módulos que necesites para la empresa, no todo el paquete completo.

Tras la finalización del proyecto, mostré a la empresa que con una pequeña inversión se podría mejorar bastante las cargas de trabajo diario, teniendo más tiempo los trabajadores para atender a más clientes. También, se tendrá una mayor visibilidad, lo que provocará que vengan más clientes y obtengan más ingresos.

Otro punto para tener en cuenta es la consecución con éxito de la implantación del ERP en la empresa, cubriendo todas las necesidades expuestas al principio del proyecto. Esta memoria, se podría utilizar de guía para empresas del mismo sector, ya que casi todas las funcionalidades son las mismas.

Con la realización de este trabajo aprendí a utilizar herramientas en un ámbito más profesional, como Mendeley para la creación de la bibliografía, Microsoft Project para la creación de los diagramas de Gantt, Microsoft Word en la estructuración y diseño de la memoria, la web de diagrams para que creación de diagramas, y Microsoft PowerPoint que nunca había trabajado con él y lo tuve que usar para la creación de la presentación.

Por último, si hubiera tenido más tiempo, y ya sabiendo la estructura que lleva la implantación de un ERP en una empresa, hubiera profundizado más en la información que nos ofrecen las empresas implantadoras y sus metodologías, pero gracias a la realización de este proyecto, si en un futuro tengo que implantar en una empresa un ERP, ya sabré los pasos a seguir.

12. Glosario

ERP: Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales), “conjunto de aplicaciones que se relacionan con los procesos de negocio de una empresa, permitiendo lograr los objetivos puestos por los directivos de la organización”.

SIGRE: Es el “Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases”. Estos puntos están situados en las farmacias, para poder reciclar medicamentos que están caducados o que ya no vayamos a usar.

COVID-19: Enfermedad causada por un coronavirus nuevo llamado SARS-CoV-2. La OMS la conoció por primera vez el 31 de diciembre de 2019 en Wuhan (República Popular China). Esta enfermedad al principio fue conocida por la neumonía vírica.

SARS-CoV-2: Coronavirus de tipo 2 que provoca un síndrome respiratorio agudo severo.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

TPV: Terminal de punto de venta.

Contactless: Permite los pagos a través de la comunicación NFC.

NFC: Significa “Near Field Communication” [13]. Es una tecnología inalámbrica de comunicación, que requiere estar a un máximo de 20 cm de distancia.

Bizum: Sistema para enviar o recibir dinero a través de números de teléfono.

CRM: Gestión de la relación con el cliente.

Ecommerce: Es un módulo de comercio electrónico, teniendo un portal web con apartados públicos y privados.

BI: Se ve en un cuadro de mando los principales indicadores de la empresa, y posteriormente genera informes.

SAI: Sistema de alimentación ininterrumpida, siendo una solución frente a problemas eléctricos.

PayPal: Sistema de pagos en línea mediante transferencia entre usuarios.

CRC: Clase – Responsabilidad – Colaboración

Malware: Es un software hostil o intrusivo, que puede ser virus informático, gusanos, software espía...

KPI: Indicadores clave de negocio.

13. Bibliografía

- [1] Isabel Guitart Hormigo. Sistema de información empresarial, S. (s/f). *Cc-by-NC-Nd* • *pid_00174745*. Uoc.edu. Recuperado el 3 de marzo de 2022, de http://materials.cv.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00174739/pdf/PID_00174745.pdf
- [2] *Ciclos de vida* by Samuel Gros. (n.d.). Recuperado el 3 de marzo de 2022, de <https://prezi.com/p/s7vegxykzrae/ciclos-de-vida/>
- [3] *ERP de pago vs ERP gratuito, diferencias y aplicaciones*. (s/f). Softwaredoit.es. Recuperado el 3 de marzo de 2022, de <https://www.softwaredoit.es/software-erp-guias/erp-de-pago-vs-erp-gratuito-diferencias-y-aplicaciones.html>
- [4] *¿Qué es la gestión de cambio?: Lo que necesitas saber*. (2021, septiembre 30). Geovictoria (Chile) Recuperado el 3 de marzo de 2022. <https://www.geovictoria.com/cl/recursos-humanos/que-es-la-gestion-de-cambio-lo-que-necesitas-saber/>
- [5] *¿Qué es la post implementación?* (2020, abril 15). Evaluando ERP. Recuperado el 3 de marzo de 2022, de <https://www.evaluandoerp.com/software-erp/conceptos-erp/post-implementacion/>
- [6] *Madroñera* - Wikipedia, la enciclopedia libre. (n.d.). Retrieved April 1, 2022, from <https://es.wikipedia.org/wiki/Madro%C3%B1era>
- [7] *Ciudadanos*. (n.d.). Retrieved April 1, 2022, from <https://www.sigre.es/ciudadanos>
- [8] *Información básica sobre la COVID-19*. (n.d.). Retrieved April 1, 2022, from <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
- [9] *WinVet | El mejor Software Veterinario del mercado*. (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.winvet.es/>
- [10] *RadiAnt DICOM Viewer | ES*. (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.radiantviewer.com/es/>
- [11] *¿Qué es un proceso de negocio?* (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://blog.imagineer.co/es/que-es-un-proceso-de-negocio>
- [12] *¿Sabes Qué es el Contactless y si es seguro?* | Pibank. (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.pibank.es/contactless-que-es/>
- [13] *NFC: qué es, cómo funciona en el móvil y para qué sirve*. (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.xataka.com/moviles/nfc-que-es-y-para-que-sirve>
- [14] *Business Intelligence | Módulos LIBRA ERP | EDISA*. (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.edisa.com/modulos-libra-erp/business-intelligence/>

- [15] *¿Qué es ERP? / Definición de planificación de recursos empresariales / SAP Insights.* (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.sap.com/spain/insights/what-is-erp.html>
- [16] *¿Qué es un ERP? ¿Para qué sirve y qué beneficios aporta? / Clavei.* (n.d.). Retrieved April 2, 2022, from <https://www.clavei.es/blog/erp-que-es/>
- [17] *Tipos de ERP / Clasificación de los software de gestión / Blog ERP.* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://aplimedia.com/tipos-de-erp/>
- [18] ▷ *Tipos de ERP y sus ventajas [+ tabla comparativa].* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://www.softwaredoit.es/software-erp-guias/tabla-comparativa-tipos-de-erp.html>
- [19] *Los 6 Mejores Programas ERP Gratis y De Pago para pymes.* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://www.holded.com/es/blog/programas-erp>
- [20] *TOP 10 ERP para Pymes / Edición pequeñas empresas 2022 🏆.* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://softwarepara.net/erp-para-pymes/>
- [21] *14 Proveedores de ERP con los que acertará tu empresa.* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://softwarepara.net/proveedores-erp/>
- [22] *Los 10 proveedores de ERP más potentes de la actualidad / Industria y Utilities / CIO.* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://www.ciospain.es/industria-y-utilities/los-10-proveedores-de-erp-mas-potentes-de-la-actualidad>
- [23] *Business Central / Microsoft Dynamics 365.* (n.d.). Retrieved April 3, 2022, from <https://dynamics.microsoft.com/es-es/business-central/overview/>
- [24] *Open Source ERP and CRM / Odoo.* (n.d.). Retrieved April 4, 2022, from https://www.odoo.com/es_ES
- [25] *Sage 200 , software ERP de gestión empresarial / Sage España.* (n.d.). Retrieved April 4, 2022, <https://www.sage.com/es-es/productos/sage-200cloud/>
- [26] *Best ERP Systems in 2022: Compare Reviews on 520+ ERPs / G2.* (n.d.). Retrieved April 4, 2022, from <https://www.g2.com/categories/erp-systems>
- [27] *Odoo / Process Control.* (n.d.). Retrieved April 4, 2022, from <https://www.processcontrol.es/odoo>
- [28] *PcComponentes.com / Tienda de Informática y Tecnología online.* (n.d.). Retrieved May 2, 2022, from <https://www.pccomponentes.com/>
- [29] *Ofertas Fibra y Móvil / Fibra + fijo + 1 o 2 líneas de móvil / Jazztel.* (n.d.). Retrieved May 2, 2022, from <https://www.jazztel.com/internetmovil/ofertas-fibra-movil-fijo>

- [30] *Comparar todos los planes de planes de Microsoft 365 / Microsoft.* (n.d.). Retrieved May 2, 2022, from <https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products?&activetab=tab:primaryr2>
- [31] *GestorVet.* (n.d.). Retrieved May 2, 2022, from <https://www.gestorvet.com/nuevoportal/modules.php?mod=portal&file=index&noc>
- [32] •► *Los 7 Mejores Softwares para Centros Veterinarios - Los 10 Mejores Software.* (n.d.). Retrieved May 2, 2022, from <https://los10mejoressoftware.com/mejores-softwares-para-centros-veterinarios/>
- [33] *Software Veterinario: Mejores Programas para Clínicas 2022.* (n.d.). Retrieved May 2, 2022, from <https://softwarepara.net/veterinario/>
- [34] *Análisis de Riesgos Cualitativos y Cuantitativos - Mousse Glow.* (n.d.). Retrieved May 3, 2022, from <https://mousseglow.com/analisis-de-riesgos-cualitativos-y-cuantitativos/>
- [35] *Aplicaciones de Ingeniería de Software - ppt descargar.* (n.d.). Retrieved May 3, 2022, from <https://slideplayer.es/slide/3901918/>
- [36] *IMPLEMENTACIÓN DEL ERP - LA GESTIÓN DEL CAMBIO.* (n.d.). Retrieved May 4, 2022, from <https://www.datadec.es/blog/implementacion-del-erp-la-gestion-del-cambio>
- [37] *Gestión del cambio de un software de gestión ERP.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://porlaempresa.com/la-gestion-del-cambio-en-proyectos-erp/>
- [38] *¿Cómo se implementa un ERP? Pasos y Metodología.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://www.triangle.es/como-se-implementa-un-erp/>
- [39] *Diferencias importantes entre la metodología Agile y Waterfall.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://es.itpedia.nl/2018/09/19/10-belangrijke-verschillen-tussen-agile-en-waterfall-methodology/>
- [40] *Diferentes metodologías de implantación de ERP.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://www.mundoerp.com/blog/diferentes-metodologias-de-implantacion-de-erp/>
- [41] *Metodología Scrum: qué es y cómo funciona.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>
- [42] ▷ *Metodología XP: La Mejor Vía para el Desarrollo de Software.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://blog.comparasoftware.com/metodologia-xp/>

- [43] *Metodología XP o Programación Extrema: ¿Qué es y cómo aplicarla?* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
- [44] *Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil) - Diego Calvo.* (n.d.). Retrieved May 5, 2022, from <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
- [45] *La Metodología XP: la metodología de desarrollo de software más existosa.* (n.d.). Retrieved May 6, 2022, from <https://proagilist.es/blog/agilidad-y-gestion-agil/agile-scrum/la-metodologia-xp/>
- [46] *El valor de la post implementación de una herramienta de Gestión Empresarial / TENDENCIAS | GESTIÓN.* (n.d.). Retrieved May 6, 2022, from <https://gestion.pe/tendencias/post-implementacion-herramienta-gestion-empresarial-93955-noticia/>
- [47] *Tipos de Proyectos en la Fase de Post Implementación del ERP - Evaluando ERP.* (n.d.). Retrieved May 6, 2022, from <https://www.evaluandoerp.com/tipos-proyectos-la-fase-post-implementacion-del-erp/>
- [48] *Business Intelligence - Odoo.* (n.d.). Retrieved May 24, 2022, from https://www.odoo.com/es_ES/page/business-intelligence
- [49] *Business Intelligence: transformar datos en conocimiento - Isi Condal.* (n.d.). Retrieved May 24, 2022, from <http://www.isicondal.com/business-intelligence/>
- [50] ▷ *Software Cuadro de Mando: claves y aplicaciones.* (n.d.). Retrieved May 24, 2022, from <https://www.softwaredoit.es/software-business-intelligence/software-cuadro-de-mando-integral.html>
- [51] *Cuadro de Mando Integral ERP ODOO.* (n.d.). Retrieved May 24, 2022, from <https://cashtrainers.com/cuadro-mando-integral-odoo>

Apps

Para la realización del diagrama de GANTT utilice Microsoft Project, ya que la UOC nos facilita licencia gratuita para su utilización.

https://portal.azure.com/?Microsoft_Azure_Education_correlationId=b0a3a712-9b12-4148-a348-57fab1323a47#blade/Microsoft_Azure_Education/EducationMenuBlade/software
e

Para la realización de la bibliografía se utiliza Mendeley, ya que la UOC facilita tener una cuenta con espacio en la nube.

<https://www.mendeley.com/search/>

Para la obtención de las fotos de satélite de Madroñera he usado Google Maps.
<https://www.google.es/maps/place/10210+Madro%C3%B1era,+C%C3%A1ceres/@39.4243069,-5.7615473,16z/data=!4m5!3m4!1s0xd15a73397874479:0x2f2cc2f831bd28a4!8m2!3d39.4256677!4d-5.757632?hl=es>

Para realizar el organigrama de la empresa, y la estructura tecnológica, utilice una versión gratuita en internet que usa el navegador web.
<https://app.diagrams.net/>

Imágenes

Las imágenes que se utilizan para la realización de este trabajo son obtenidas de los propietarios de las páginas web, no utilizándose para uso comercial, si no académico.