

Implantación de sistema ERP en empresa de decoración

Jorge Valencia Tienda

Grado en Ingeniería Informática

75.654 - TFG - Sistemas de información integrados (ERP)

Jose Luis González García

María Isabel Guitart Hormigo

08/06/2021



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](#)

Licencias alternativas (elegir alguna de las siguientes y sustituir la de la página anterior)

A) Creative Commons:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
NoComercial-Compartirlgual [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
NoComercial [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
Compartirlgual [3.0 España de Creative Commons](#)



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento
[3.0 España de Creative Commons](#)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © 2021 JORGE VALENCIA TIENDA.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify
this document under the terms of the GNU Free
Documentation License, Version 1.3 or any later version
published by the Free Software Foundation; with no
Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-
Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled
"GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (JORGE VALENCIA TIENDA)

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 sistema ERP en empresa de decoración</i>
Nombre del autor:	<i>Jorge Valencia Tienda</i>
Nombre del consultor/a:	<i>Jose Luis Gonzalez Garcia</i>
Nombre del PRA:	<i>María Isabel Guitart Hormigo</i>
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2021
Titulación:	<i>Grado en Ingeniería Informática</i>
Área del Trabajo Final:	<i>75.654 - TFG - Sistemas de información integrados (ERP)</i>
Idioma del trabajo:	<i>Castellano</i>
Palabras clave	<i>Implantación ERP Decoración</i>

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): *Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.*

El presente documento contiene la propuesta de implantación de un Sistema ERP dentro de una empresa de decoración con el objetivo de mejorar y centralizar las capacidades en materia operativa y productiva de la compañía.

La empresa "DecoGreen" con sede principal en Madrid, se dedica al diseño y a la comercialización de productos relacionados con la decoración en el hogar.

Antes de entrar en la ejecución del proyecto, se aportarán diferentes aspectos del estado actual o "estado del arte" en el mundo del Enterprise-Resource-Planning (ERP). En dicho análisis, se podrá comprobar los ingresos del mercado del software ERP, los riesgos existentes de implantación, los beneficios que puede aportar la implantación, entre otros.

Paralelamente, para realizar una implantación del producto de manera exitosa, se ejecutará una consultoría inicial para verificar la estrategia de la compañía, modelo de negocio, modelo de relación, modelo empresarial, procesos existentes, y flujo de información externa e interna seleccionando una consultora especializada.

Adicionalmente, se compararán diferentes alternativas de empresas de implantación y opciones de productos existentes en el mercado, para seleccionar la mejor solución velando por los intereses y en base a las necesidades de la empresa.

Finalmente, con el convencimiento de impulsar un modelo de negocio responsable, capaz de generar confianza en la compañía y como núcleo de iniciar un proyecto estratégico, se dispondrá de los medios humanos, materiales y técnicos necesarios para la implantación y gestión de este, garantizando los niveles de calidad requeridos para ejecutar el proyecto ERP de manera exitosa.

Abstract (in English, 250 words or less):

This document contains the proposal for the implementation of an ERP system within a decoration company with the aim of improving and centralising the company's operational and production capacities.

The company "DecoGreen", with its headquarters in Madrid, is dedicated to the design and marketing of products related to home decoration.

Before entering into the implementation of the project, different aspects of the current state of the art in the world of Enterprise-Resource-Planning (ERP) will be provided. In this analysis, it will be possible to check the revenues of the ERP software market, the existing risks of implementation, the benefits that the implementation can bring, among others.

At the same time, in order to successfully implement the product, an initial consultancy will be carried out to verify the company's strategy, business model, relationship model, business model, existing processes, and the flow of external and internal information.

Additionally, different alternatives of implementation companies and product options in the market will be compared in order to select the best solution in the best interest of the company and based on the needs of the company.

Finally, with the conviction of promoting a responsible business model, capable of generating confidence in the company and as the core of initiating a strategic project, the necessary human, material and technical resources will be made available for the implementation and management of this, guaranteeing the quality levels required to execute the ERP project successfully.

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2 Objetivos del Trabajo.....	1
1.3 Enfoque y método seguido.....	1
1.4 Planificación del Trabajo.....	3
1.5 Breve resumen de productos obtenidos.....	6
1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	6
2. DecoGreen.....	7
2.1 Presentación DecoGreen.....	7
2.1 Filosofía.....	7
2.6 Línea estratégica a seguir.....	7
2.2 Responsabilidad social empresarial (RSE).....	8
2.6 Balance.....	8
2.7 Stakeholders del proyecto.....	9
2.3 Modelo de negocio.....	9
2.4 Modelo operativo.....	10
2.6 Modelo tecnológico.....	11
2.7 Necesidades de un ERP en DecoGreen.....	11
3. Estado del arte del Enterprise Resource Planning (ERP).....	12
3.1 Contexto y cifras actuales.....	12
3.2 Beneficios de una implantación ERP.....	12
3.3 Modelos de implantación de ERP, licencias On-Premise vs Cloud.....	13
3.4 Duración prevista de los proyectos de implantación.....	14
3.5 Ciclo de vida de un ERP.....	15
3.5 Riesgos de una implantación ERP.....	16
3.7 Principales soluciones ERP Software libre.....	17
3.7.1 Odoo.....	18
3.7.1 Dolibarr ERP/CRM.....	21
3.8 Principales soluciones ERP Software propietario.....	22
3.8.1 SAP Bussiness One.....	22
3.8.2 Microsoft Dynamics 365 Business Central.....	23
4. Implantación y despliegue.....	24
4.1 RFP y selección de Consultora de implantación especializada.....	24
4.2 Primeros pasos.....	25
4.2.1 Jornadas de consultoría.....	25
4.2.2 Jornadas técnicas de capacidades de la herramienta.....	25
4.3 Equipo de trabajo.....	26
4.4 Criterios selección de ERP con MSSE.....	28
4.5 Comparativa de soluciones.....	28
4.6 Solución ERP seleccionada para DecoGreen.....	29
4.6.1 Propiedades adicionales de la solución seleccionada: Dolibarr ERP CRM.....	29
4.6.1.1 Posibilidades de despliegue.....	29
4.6.1.1.1 On-premise.....	29
4.6.1.1.2 SaaS.....	30
4.6.1.2 Facturación de la solución.....	30

4.6.2	Funcionalidades de la solución	32
4.6.2.1	Gestión de recursos humanos (HR)	32
4.6.2.2	Gestión de Relaciones con Clientes (CRM).....	32
4.6.2.3	Gestión de Relaciones con Proveedores (VRM)	33
4.6.2.3	Módulos financieros (Contabilidad/tesorería).....	34
4.6.2.3	Módulos de productos (PM).....	34
4.6.2.3	Proyectos/Trabajo cooperativo	35
4.6.2.3	Gestión Electrónica de Documentos (GED).....	36
4.6.2.3	Interfaces con sistemas externos	36
4.6.3	Funcionalidades mínimas de la solución.....	36
4.7	Modelo de Gobierno	37
4.7.1	Comité Técnico – Diario.....	37
4.7.2	Comité de Seguimiento – Semanal.....	38
4.7.3	Comité de Dirección del Contrato – Mensual.....	38
4.8	Planificación	38
4.8.1	Fase I: análisis y diseño.....	39
4.8.2	Fase II: instalación y configuración	39
4.8.3	Fase III: diseño de procedimientos	40
4.8.4	Fase IV: estabilización	40
4.8.5	Fase V: prestación normal del servicio	41
5.	Control de la calidad y garantía de los trabajos.....	42
5.1	Plan de Calidad	42
5.1.1	Plan de mejora continua	42
5.1.2	Brainstorming.....	42
5.1.4	Evaluación de los recursos	43
5.2	Gestión del cambio.....	43
6.	Caso de negocio	44
6.1	Coste total de propiedad	44
6.1	Costes del proyecto.....	45
7.	Conclusiones.....	46
8.	Glosario	47
9.	Bibliografía	49
10.	Anexos	51

Lista de figuras

Ilustración 1 - Metodología para la organización y gestión del proyecto de implantación	2
Ilustración 2 - Distribución PAC's	3
Ilustración 3 - Diagrama Gantt 1	4
Ilustración 4 - Diagrama Gantt 2	5
Ilustración 5 - Análisis DAFO	9
Ilustración 6 - Stakeholders del proyecto	9
Ilustración 7 - Modelo Operativo DecoGreen	10
Ilustración 8 - Relación entre estrategia de negocio, sistemas, y TI (5)	11
Ilustración 9 - Cifras en millones de dólares americanos sobre ingresos en el mercado de los ERP en España [6]	12
Ilustración 10 - Modelos de implantación ERP [9]	13
Ilustración 11 - Motivos de los excesos de duración de los proyectos de implantación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) a partir de 2020 [10]	14
Ilustración 12 - Distribución de la duración prevista del proyecto de implantación de la planificación de recursos empresariales (ERP), a partir de 2019 [11]	15
Ilustración 13 - Ciclo de vida de un ERP	15
Ilustración 14 - Logotipo Odoo	18
Ilustración 15 - Verticales de la plataforma	18
Ilustración 16 - Módulos disponibles para agregar	19
Ilustración 17 - Descarga para instalación on-premise de Odoo	19
Ilustración 18 - Módulos nativos de Odoo con coste asociado de Odoo	20
Ilustración 19 - Logotipo Dolibarr	21
Ilustración 20 - Funcionalidades del ERP&CRM Dolibarr	21
Ilustración 21 - Logotipo SAP Business One	22
Ilustración 22 - Logotipo Microsoft Dynamics 365 Business Central	23
Ilustración 23 - Módulos MS Dynamics 365	23
Ilustración 24 - Disponibilidad 100% de las instancias de NovaFirstCloud	31
Ilustración 25 - Plan de Pago NovaFirstCloud	31
Ilustración 26 - Módulos Gestión de recursos humanos (HR)	32
Ilustración 27 - Módulos Gestión de relaciones con clientes	32
Ilustración 28 - Módulos Gestión de Relaciones con Proveedores (VRM)	33
Ilustración 29 – Módulos financieros (Contabilidad/tesorería)	34
Ilustración 30 -Módulos de productos (PM)	35
Ilustración 31 - Proyectos/Trabajo cooperativo	35
Ilustración 32 - Módulo Gestión Electrónica de Documentos (GED)	36
Ilustración 33 - Módulos Interfaces con sistemas externos	36
Ilustración 34 - Modelo de Gobierno entre DecoGreen y DecoTech	37
Ilustración 35 - Planificación del Proyecto	39
Ilustración 36 - Gestión del cambio	44
Ilustración 37 - Caso de Negocio DecoTech	45

1. Introducción

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

DecoGreen se encuentra en una situación de crecimiento constante a doble dígito anual. Las dimensiones de la empresa y la cantidad de procesos existentes y futuros dentro de la compañía requieren de una centralización de sistemas con una solución ERP, actualmente, inexistente.

La corporación DecoGreen dispone de su sede central localizada en Madrid y otras sedes repartidas por el territorio español. Actualmente, no dispone de un sistema empresarial centralizado y se trabaja con numerosas aplicaciones y servicios desplegados que se renuevan año tras año, pero no cumplen las expectativas del área de negocio. El departamento de Sistemas y Negocio consensuan el poder trabajar conjuntamente este año 2021 para realizar una implantación de un sistema de gestión centralizado ERP.

El objetivo principal de la implantación será el facilitar a las diferentes áreas de la empresa un sistema único, que permita mejorar la eficiencia en los procesos existentes, mejorar la actividad, fomentar la colaboración intradepartamental, mejorar las ventas y tener un sistema flexible y escalable con el paso del tiempo.

Adicionalmente, se busca con dicha implantación tener un retorno sobre la inversión (ROI), de tres años.

1.2 Objetivos del Trabajo

El objetivo del presente trabajo será el desarrollo empresarial, técnico y económico de una implantación de un sistema ERP en la empresa DecoGreen.

Dentro de los objetivos principales del documento será la realización del análisis de la empresa conociendo sus necesidades, poder ofrecer la visión del “estado del arte” actual de los sistemas de gestión empresariales, realizar la selección de una consultora tecnológica dedicada a implantación de sistemas ERP y se la comparación de diferentes alternativas de productos ERP existentes en el mercado

Las necesidades que DecoGreen busca cubrir con la implantación son:

- Centralización de aplicaciones en un punto único.
- Creación de una herramienta de negocio actualizada en base a las necesidades actuales.
- Mejorar la colaboración intradepartamental.
- Mejorar los procesos de compartición de información.
- Automatización de tareas y procesos.
- Mejorar la escalabilidad y flexibilidad de herramienta.
- Fácil acceso desde cualquier dispositivo móvil.
- Implantar trazabilidad de todos los procesos de la cadena de valor.
- Eficiencia de tiempos y minimización de errores.
- Eficacia en ejecución de los pedidos.
- Recepción de información en tiempo real de toda la red de ventas, almacén, producción...
- Aseguramiento de tener un sistema estable.
- Flexibilización/adaptación del ERP en base a las necesidades la empresa.
- Reducción de costes.

1.3 Enfoque y método seguido

Con la finalidad de cumplir todos los objetivos propuestos, el enfoque del presente documento será el análisis y selección de la mejor solución ERP existente para el sector retail adaptándola a las necesidades de DecoGreen.

Se decidirá si el producto será de software libre o privativo, así como si será con un despliegue en infraestructura física, o en cambio, empezar el nuevo proyecto con una solución en nube utilizando empresas de gran capacidad en nube como Microsoft o Amazon.

Para analizar la mejor solución dentro de las diferentes opciones existentes en el mercado, DecoGreen contratará a través de una solicitud de propuestas (*Request for proposal – RFP*) una consultora especializada en implantación e integración de dicha herramienta empresarial.

Se utilizará la siguiente metodología para la organización y gestión del proyecto de implantación [1]:

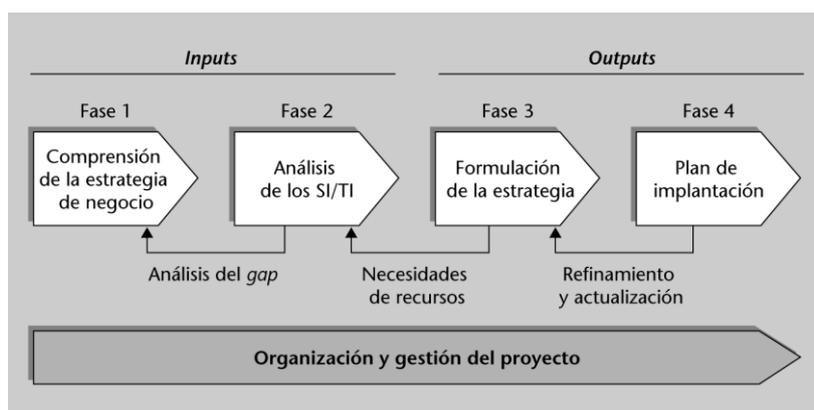


Ilustración 1 - Metodología para la organización y gestión del proyecto de implantación

Fase 1: Comprensión de la estrategia de negocio: reconocer y comprender los objetivos y prioridades del negocio y las implicaciones sobre los sistemas de información.

Entender las prioridades de gestión de DecoGreen para el periodo 2021, 2021, 2023 y los principales retos para su ejecución.

Fase 2: Entender la situación de partida de SI/TI en conjunto (recursos asignados, descomposición y evolución histórica) de los sistemas de información actuales (nivel de cobertura, flexibilidad y robustez de las aplicaciones).

Realizar un análisis de la situación actual de los sistemas de información y la distancia (gap) existente con las necesidades de DecoGreen.

Fase 3: Definición de las aspiraciones y los objetivos del plan de la estrategia futura de SI/TI. Cuáles son los objetivos específicos y las directrices de la tecnología y la gestión de SI/TI.

Estructurar un plan integrado de actuación en los sistemas de información para los próximos tres años, con la identificación y caracterización de las principales iniciativas a desarrollar.

Fase 4: Una vez aprobada la estrategia y la cartera de iniciativas o proyectos principales, hay que analizar la relación entre ellas, la disponibilidad de recursos, la madurez de las tecnologías y la relación, de nuevo, con las principales iniciativas/proyectos del negocio para establecer el calendario, el momento y la secuencia de implantación. Se realizará una estimación del esfuerzo necesario para la ejecución del Plan (recursos, presupuesto y capacidades).

Durante la duración del proyecto: Establecer mecanismos de gestión de proyecto que aseguren la utilización más efectiva de los recursos propios y externos y la comunicación con las principales partes interesadas.

1.4 Planificación del Trabajo

A continuación, se detalla la planificación de trabajo ideada para el presente trabajo de fin de grado, donde inicialmente se describen los hitos de cada PAC y la planificación del proyecto de implantación dentro de DecoGreen.

En la siguiente infografía se puede comprobar los hitos de las cuatro PEC del semestre:



Ilustración 2 - Distribución PAC's

A continuación, se detalla a través de un diagrama Gantt las diferentes fases del proyecto de implantación:

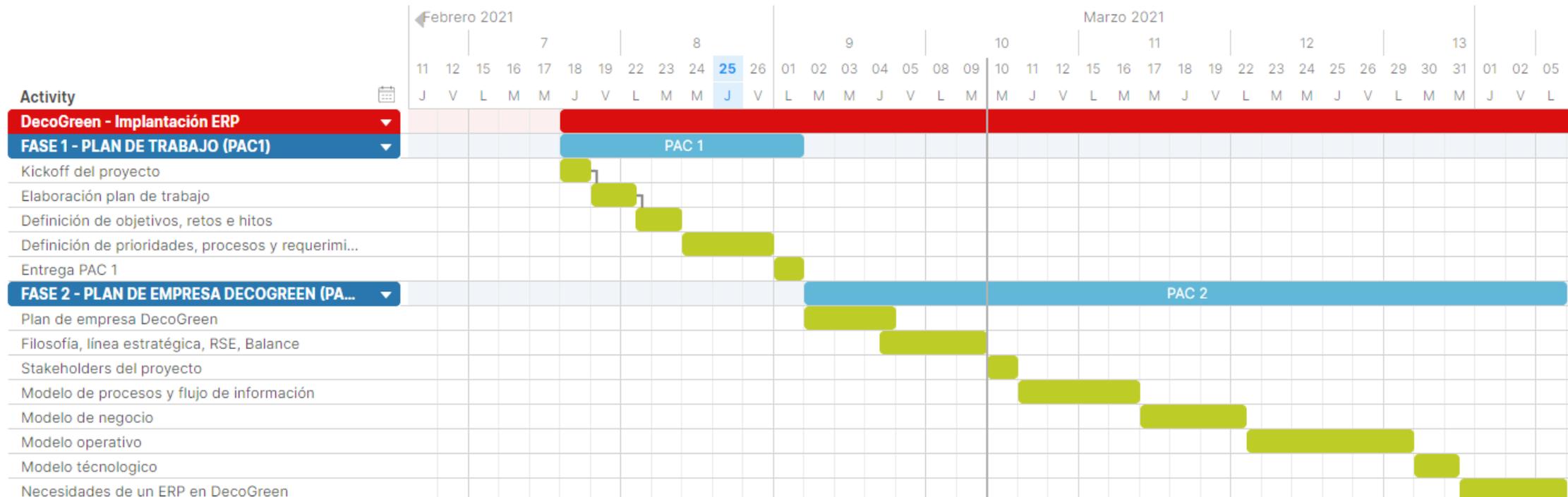


Ilustración 3 - Diagrama Gantt 1

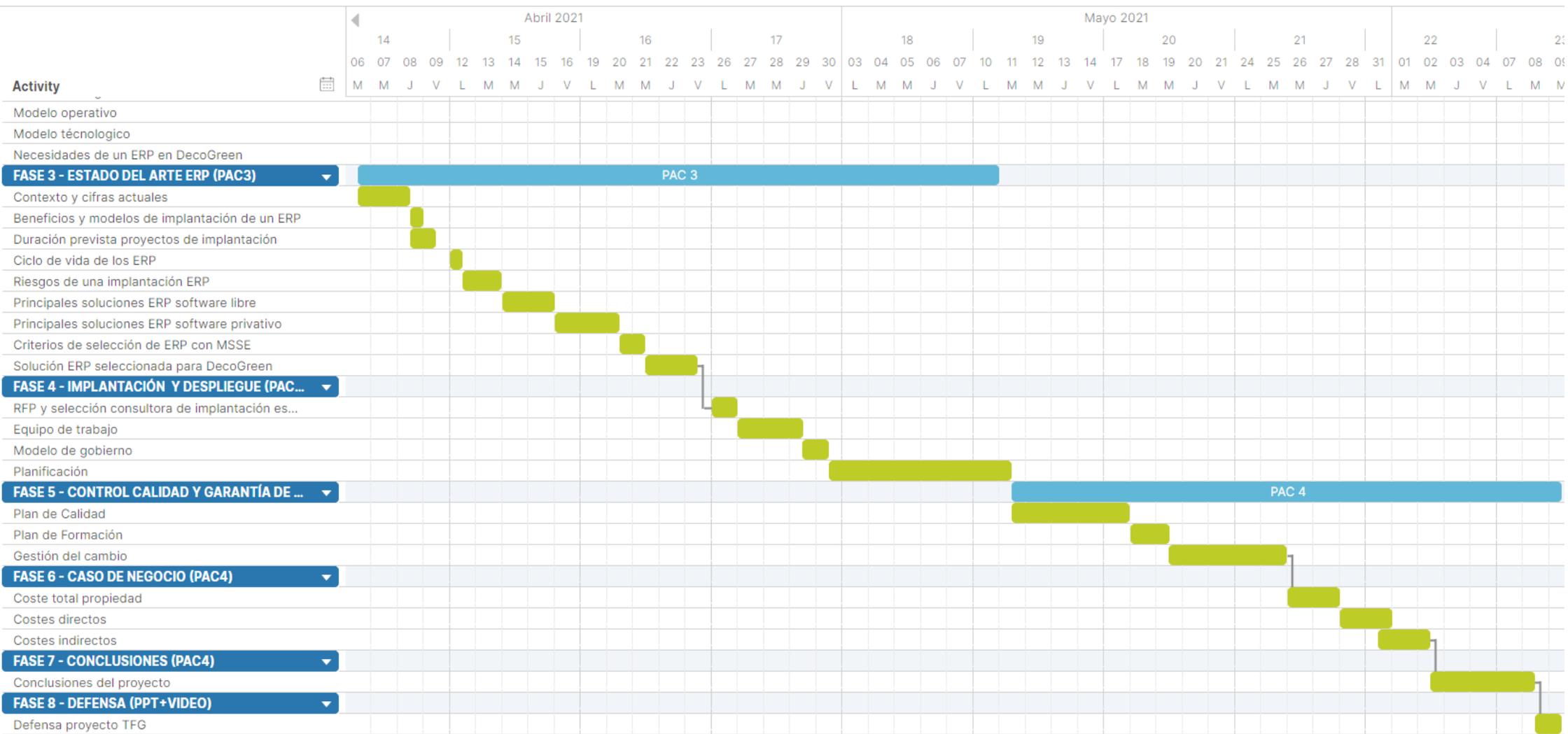


Ilustración 4 - Diagrama Gantt 2

1.5 Breve resumen de productos obtenidos

La finalidad de este trabajo comprende la investigación y desarrollo de una implementación de una herramienta empresarial centralizada ERP sobre la compañía DecoGreen (empresa ficticia).

Durante el desarrollo de este, se podrán analizar las necesidades de la compañía en cuanto a la implantación de la herramienta, se desarrollarán apartados específicos de investigación sobre los sistemas ERP actuales y se podrán ver los avances y conclusión de la implantación.

1.6 Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

El trabajo, se desarrollará sobre los siguientes apartados:

1. Introducción: Introducción del documento donde se explicará el desarrollo del presente trabajo
2. DecoGreen: Análisis empresarial de la compañía DecoGreen donde se recogerán las necesidades del abarcamiento del proyecto junto con los stakeholders del mismo.
3. Estado del arte del Enterprise Resource Planning (ERP): Análisis del estado actual de los ERP, duración de las implantaciones, ciclo de vida de los ERP, beneficios, riesgos y mejores soluciones.
4. Implantación: Desarrollo del proyecto de implantación del producto, selección de consultora, equipo de trabajo disponible, selección de ERP y fases de la implantación.
5. Control de la calidad y garantía de los trabajos: Desarrollo de la planificación del proyecto en sus diferentes fases de análisis y estabilización del servicio.
6. Caso de negocio: Generación de un caso de negocio completo con los costes de la implantación, costes recurrentes, soporte de la herramienta, etc.
7. Conclusiones: Apartado con reflexión crítica del éxito de la implantación.
8. Glosario: Glosario de términos utilizados en el trabajo.

2. DecoGreen

2.1 Presentación DecoGreen

DecoGreen es una de las compañías de referencia en el sector de la decoración en Madrid por capitalización de mercado y número de clientes, con una oferta atractiva y una calidad de productos entregándose directamente a sus clientes a través de numerosas sedes repartidas en España apoyándose en tecnologías seguras y de vanguardia para dar solución a los nuevos retos que exige la sociedad actual.

DecoGreen es una empresa privada del tipo PYME con unas dimensiones de menos de 100 trabajadores. El tipo de organización de DecoGreen se identifica dentro del segmento tipo formal con estructura funcional.

2.1 Filosofía

La empresa DecoGreen, contribuye a que sus clientes vivan experiencias de venta únicas y a aumentar el volumen de negocio en determinados sectores comerciales, ya sean de la construcción de viviendas nuevas, reformas o decoración en espacios empresariales. Los negocios se realizan en base a unos principios éticos y con una gama de productos y servicios equilibrada en la que se contemplan los aspectos de sostenibilidad, continuidad, crecimiento continuo y rentabilidad.

A continuación, se detallan aspectos importantes para DecoGreen

- Satisfacción de los clientes: Para DecoGreen es imprescindible que sus clientes realicen compras acertadas. La empresa trabaja duramente para superar las expectativas y, sobre todo, para que establezca una relación de confianza para ayudar a sus clientes a decorar sus espacios.
- Servicio: DecoGreen desea que la experiencia antes, durante y después de las compras sea única e ilusionante. Los clientes recibirán atención personalizada durante todo el proceso de venta.
- Calidad: DecoGreen estudia cada uno de sus proveedores para mantener la máxima calidad con el objetivo de que sus productos tengan resistencia y durabilidad óptimas.
- Proactividad: DecoGreen se caracteriza por dar soluciones de decoración integral para los espacios. Se dedica un gran esfuerzo a ayudar a sus clientes a encontrar aquello que necesiten
- Adaptabilidad: DecoGreen cuenta con diseñadores de soluciones a medida. Desarrollan proyectos que ayudan a dar cobertura a todas las necesidades del espacio ajustándose a sus gustos personales de sus clientes.

2.6 Línea estratégica a seguir

DecoGreen, en su continua evolución y superación como empresa, detalla la nueva línea estratégica definida por la directiva de la compañía para el año 2021.

- Implantación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)
- Captación de nuevos clientes y sectores
- Mejorar el contacto con los proveedores y evaluar su calidad
- Análisis de la competencia
- Ofertas específicas por sector y tipo de cliente
- Iniciativas de marketing
 - Estrategia de precios: Descuentos por volumen
 - Estrategia distribución: Extender la distribución de los productos

- Estrategia de promoción: Promocionar en redes sociales de nueva generación
- Mejorar presencia en Internet: SEO

El objetivo principal para este año 2021 será la ejecución de implantación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP).

DecoGreen deberá realizar estas acciones siempre enfocadas a la captación de nuevos clientes (captación) y fortalecer los que ya tiene (fidelización).

En cuanto al área de proveedores, se deberán hacer nuevas operaciones de contacto con nuevos proveedores y existentes con experiencia en el sector. DecoGreen buscará la negociación de nuevos precios y productos competitivos para poder ahorrar costes y ofrecer al cliente las mejores características de nuestros productos y servicios a su plena disposición con el objetivo de aumentar la satisfacción al cliente del servicio ofrecido.

DecoGreen realizará un análisis de competencia anual estudiando la zona de operaciones, comparándola con otras empresas del sector, analizando sus ventas, tipo de clientes etc...

DecoGreen definirá un plan de marketing y de acciones comerciales enfocado hacia nueva clientela realizando planes de ofertas especiales, ofreciendo unos precios más bajos que lo habitual a través de descuentos con volumen, aunque sin dejar de tener plusvalías positivas en todos los productos.

DecoGreen plantea mejorar su presencia en el canal de Internet a través de técnicas de posicionamiento de buscadores (SEO).

2.2 Responsabilidad social empresarial (RSE)

La empresa DecoGreen dispone y es fiel a la filosofía de responsabilidad social empresarial (RSE), implicando un compromiso sólido con valores sociales y medioambientales [2].

Para cumplir dichos aspectos, DecoGreen mantiene un diálogo con sus proveedores y fomenta la compatibilidad de la vida laboral y familiar mediante horarios de trabajo flexibles [3].

Periódicamente, la dirección de la empresa mantiene un contacto personal de forma continua con todos sus empleados. Se genera empleo para jóvenes promesas y se apuesta por la igualdad con mujeres en puestos directivos.

Además, la empresa intenta establecer relaciones institucionales con ayuntamientos para decorar espacios en eventos políticos y sociales.

Adicionalmente, se fomenta el trabajo en equipo se delegan responsabilidades en el mismo permitiendo, además, fomentar acciones formativas para todos los trabajadores.

2.6 Balance

La información disponible en los sistemas financieros de la empresa indica que la cuota de mercado y ventas disponibles se mantienen estable año tras año. En estos momentos, no hay ninguna previsión de demanda especial a la vista. Asimismo, el servicio postventa se ejecuta en bajo rendimiento porque no hay incidencias en los productos vendidos. La compañía tiene un balance patrimonial niveles balanceados con buen flujo de caja.

Sin embargo, y tras las noticias positivas, el principal proveedor de materias primas orgánicas tuvo un problema logístico interno y tuvo que cerrar su negocio de manera forzosa. El nuevo proveedor facilita materias primas de calidad, pero con un mayor costo en la que, además, está siendo inestable su suministro. La compañía aún no ha realizado evaluación de cambiar hacia un nuevo proveedor.

Dada la declaración anterior y en todas las situaciones derivadas, se presenta el siguiente análisis DAFO:

ANÁLISIS DAFO - DecoGreen	
DEBILIDADES	FORTALEZAS
Problemas post-venta Insatisfacción de clientes Sin previsión de demanda Escasa información sobre cambio de proveedores	Buenas materias primas y productos realizados Niveles venta balanceados Stock disponible Buena reputación Buena evolución tecnológica
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Situación de la crisis en el sector inmobiliario Baja reputación frente a los clientes Competencia ante otras empresas del sector de la decoración Complicaciones a final de semestre / balance Problemas de costo al alza con proveedores	Estancamiento de la competencia Ventas estables

Ilustración 5 - Análisis DAFO

2.7 Stakeholders del proyecto

Los stakeholders son los interesados de llevar a cabo este proyecto de implantación del ERP que se detallan a continuación:



Ilustración 6 - Stakeholders del proyecto

- La alta dirección de la empresa (dirección general y comité de dirección).
- La dirección y personal de SI/TI.
- Los responsables de la planificación estratégica global de la empresa y de las principales divisiones o áreas de negocio.
- Los responsables de la aprobación de inversiones.
- Los usuarios, normalmente de diferentes niveles y áreas.
- Los responsables de proyectos en curso (consultora especializada en ERP).

2.3 Modelo de negocio

Sabiendo que las ventas online son el futuro, DecoGreen ha podido adaptar su modelo de negocio a la época actual, dando todo tipo de facilidades a aquellos clientes que no pueden desplazarse hasta la tienda para comprar sus artículos de decoración deseados.

El modelo comercial de DecoGreen comienza directamente con el diseño de la solución o necesidad a cubrir por parte de sus clientes. Una vez diseñado el artículo, se traslada al equipo de producción. Una vez producido el artículo de manera masiva, se traslada a cada una de las plataformas logísticas para su punto de venta o a los almacenes si hay exceso de *stock*. [4]

Paralelamente a la producción y logística del producto, y adaptándose a los nuevos tiempos y tendencias, se identifica el canal online dónde, al igual que el canal de venta presencial, se hace llegar al cliente final su producto.

Finalmente, y para atender a todos sus clientes, existe el servicio de postventa de los productos el cual estará disponible tanto para el canal online como presencial.

2.4 Modelo operativo

Con el objetivo de proveer artículos de calidad a los clientes de DecoGreen, a continuación, se muestra el modelo operativo de la compañía, donde se pueden identificar seis grandes áreas que trabajan conjuntamente para lograr la satisfacción de sus clientes:

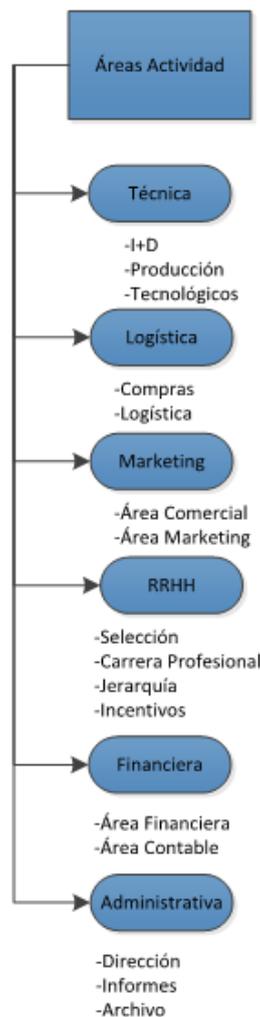


Ilustración 7 - Modelo Operativo DecoGreen

2.6 Modelo tecnológico

Dentro del modelo tecnológico de la compañía, se identifican varios grupos principales: usuarios finales, terminales puntos de venta y servidores.

Los sistemas operativos de todos los equipos están actualizados a la última versión de sistema operativo Windows. Las versiones de usuario final y puntos de venta son *Windows10* y para servidores *Windows Server 2019*. Para facilitar el despliegue, el equipo de informática utiliza la herramienta *SCCM* para realizar cambios en las configuraciones.

Como herramientas de gestión de pedidos, cada sede o punto de venta de DecoGreen utiliza herramientas descentralizadas, siendo no común, la utilización de una misma herramienta. Además, se utilizan bases de datos no relacionadas, tales como Excel para gestionar el control del *stock* de las plantas de producción y venta.

2.7 Necesidades de un ERP en DecoGreen

DecoGreen necesita un sistema de planificación de recursos empresarial con el objetivo de utilizar y gestionar toda la información como un recurso estratégico dentro de la compañía.

Dentro del sistema ERP, podrán desarrollarse nuevas estrategias de negocio que serán soportadas en el sistema de información, tales como: mercados existentes, nuevos mercados, gestión de productos, análisis de costes operativos, entre otros.

Uno de los principales beneficios de la implantación de un ERP será el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles a través de la mejora de procesos, generar nuevas aplicaciones de negocio o crear modelos de datos eficientes.

Conforme a las acciones de mejora indicadas, en la compañía, debe existir una alineación y relación entre la parte de negocio y la estrategia SI/TI durante toda la implantación del sistema tal y como se puede comprobar en la siguiente ilustración:

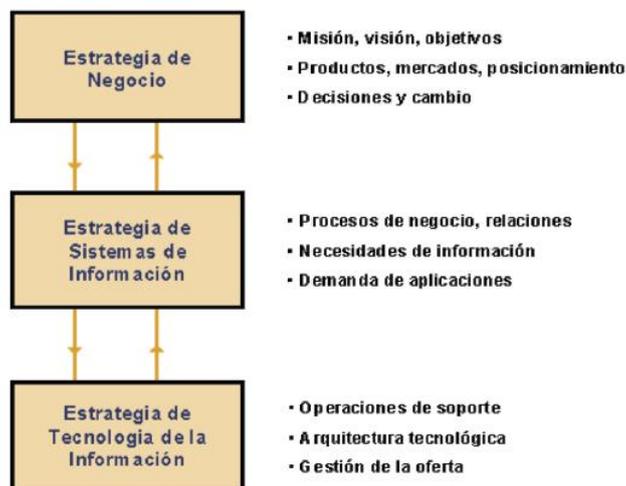


Ilustración 8 - Relación entre estrategia de negocio, sistemas, y TI (5)

3. Estado del arte del Enterprise Resource Planning (ERP)

3.1 Contexto y cifras actuales

Una vez detallado el plan de empresa de DecoGreen, y sus necesidades principales relativas a la adopción de un sistema ERP, se identifican a continuación cifras actuales en relación a los ingresos del mercado de *software* de planificación de recursos empresariales (ERP) en España en los últimos años.

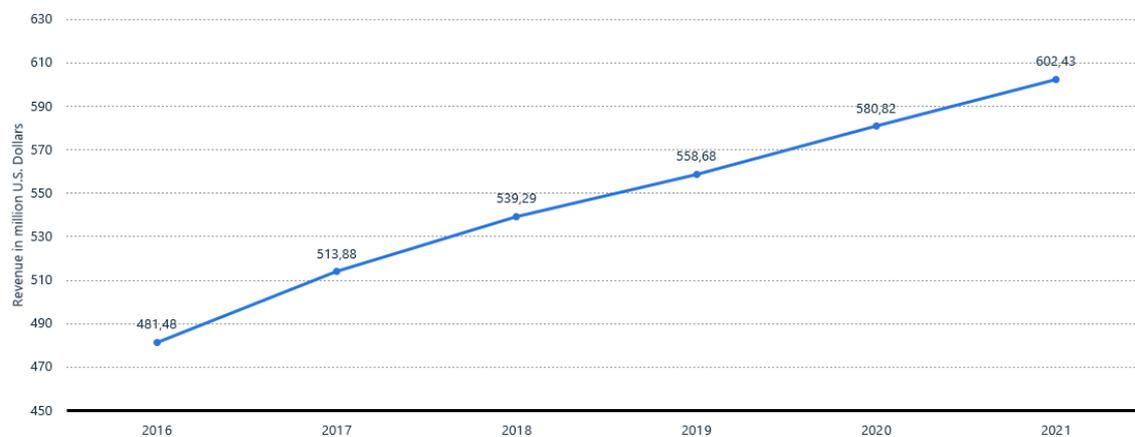


Ilustración 9 - Cifras en millones de dólares americanos sobre ingresos en el mercado de los ERP en España [6]

Tal y como se puede comprobar en la ilustración superior, se puede visualizar una generalizada tendencia alcista en cuanto a la utilización de dichos sistemas empresariales en el tejido empresarial español.

En los siguientes apartados se detallarán los beneficios, modelos de implantación y duración prevista de los proyectos ERP.

3.2 Beneficios de una implantación ERP

Definitivamente, las soluciones ERP son muy positivas para las empresas que necesitan planificar sus recursos de manera eficiente permitiéndoles crecer y automatizando las prácticas del negocio. La premisa básica de los ERP se basa en la centralización y unificación de los datos procedentes de las áreas de la empresa.

A continuación, se detallan numerosos beneficios que puede aportar la solución a DecoGreen [7][8]:

- **Integración de información:** Reducción de costes mediante coordinación de departamentos en la empresa. La coherencia, homogeneidad de los datos e interacción entre las distintas áreas de la empresa desde una única herramienta, permite mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) de la organización aportando mayor precisión y consistencia de estos.
- **Mejora tecnológica y eficiente:** Mejora diariamente las actividades de gestión, y planificación de objetivos. Ayuda a la toma de decisiones mejores y más eficaces.
- **Seguridad de datos:** Todos los datos de DecoGreen se almacenan en una base de datos única con acceso protegido y restringido por usuario.
- **Modularidad y escalabilidad:** El disponer de un ERP actualizado permite la posibilidad de modularlo según las necesidades actuales de la empresa, así como futuros avances escalares de funcionalidades adicionales.
- **Usabilidad:** Uso sencillo, fácil uso sin tener conocimientos técnicos previos y permitiendo adaptarse a las necesidades reales del negocio.
- **Reducción de costes:** Dentro del sistema se integran los datos financieros. Se recogen datos, se analizan y se evalúan periódicamente permitiendo visualizar las áreas de mejora con el objetivo de eficientizar los costes operativos o gerenciales.

- **Flexibilidad:** Acceso a los datos en tiempo real. El sistema ERP permite el acceso mediante teléfonos móviles o tabletas electrónicas. Esto facilita el trabajo a diferentes departamentos tales como al de producción cuando se deambula por la fabricación de los productos con dichos dispositivos.
- **Gestión de recursos:** Se implementan herramientas para una mejor asignación de recursos por parte de los gestores de la empresa. Adicionalmente también permite tener bajo control todos los procesos productivos beneficiándose de tener una gran trazabilidad entre los departamentos.
- **Informes:** Se pueden crear y modificar informes con los datos cuando sea necesario, así como expedirlos diariamente, semanalmente, mensualmente etc.

En general, llevando a cabo la implantación del sistema ERP en DecoGreen se conseguirán alineaciones de estrategias, operativas, productividad, visión, gestión financiera, flexibilidad, entre otras.

3.3 Modelos de implantación de ERP, licencias On-Premise vs Cloud

Debido a la gran heterogeneidad disponible en el sector de las tecnologías de la información y en este caso, de los sistemas empresariales ERP, existen diferentes maneras de poder implementar una solución. A continuación, se puede visualizar una ilustración con el porcentaje de utilización y despliegue de las herramientas ERP en el año 2019:

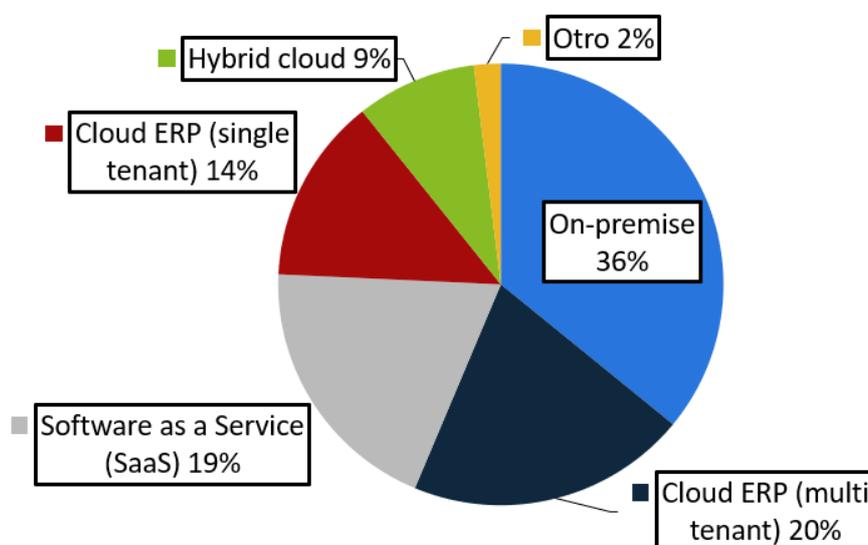


Ilustración 10 - Modelos de implantación ERP [9]

Como se puede comprobar, los ganadores de la comparativa son el modelo *On-premise*, tipo *Cloud* o tipo *Software as a Service*. La tendencia general, en este año 2021 y siguientes años, será adoptar soluciones tipo *cloud*

- **Software On-Premise:** Se trata de aplicaciones alojadas en el cliente y gestionadas por los mismos empleados. La instalación, integración, administración y mantenimiento corre a cargo de los especialistas de la compañía. En el caso de la gestión "*On-premise*" suele ser llevada a cabo por organizaciones que buscan resultados profesionales evitando correr riesgos que conlleva no disponer de sus propias tecnologías de la información (como puede ser servidores con sobrecarga de trabajo, tecnologías no apropiadas, etc....) y, además, no correr riesgo o poner en peligro aspectos como la revelación de datos internos de la organización.
- **Software Cloud:** *Cloud Computing* consiste en la posibilidad de ofrecer servicios a través de la nube, con la finalidad de tener los archivos e información en Internet y sin la obligatoriedad de disponer de unas infraestructuras desplegadas. Adicionalmente, se

garantiza la permanente disponibilidad de la solución desde cualquier lugar del mundo y en todo momento. Permite máxima agilidad y seguridad de los datos al desplegarse en plataformas de terceros totalmente auditadas y actualizadas.

En la siguiente tabla se muestran las características de estas dos metodologías:

<i>On-premise</i>	<i>Cloud</i>
Control sobre todos los sistemas y datos	No hay costos de licencias ni infraestructuras. Se paga por uso.
Los datos corporativos están almacenados internamente	No hay nuevos requisitos para mantenimiento/suporte
Necesita Personal dedicado para mantenimiento/suporte	Bajo costo de los servicios
La inversión inicial es alta, pero se amortiza con el tiempo	Terceras personas o empresas hacen grandes inversiones en proveer los mejores equipos, actualizaciones y seguridad
Riesgo de indisponibilidad de la plataforma y de los datos	Disponibilidad de los datos

Para DecoGreen, debido a que se desea escoger una solución larga en el tiempo, ahorrar en costes, y una máxima disponibilidad de la plataforma, se escogerá una solución *Cloud* dada las casuísticas de la empresa.

3.4 Duración prevista de los proyectos de implantación

Una vez seleccionada la solución ERP a desplegar y el método de despliegue tratado en el apartado anterior, debe implantarse dentro del ciclo de trabajo de la compañía. Tal y como se puede comprobar en el siguiente estudio, existen diferentes posibilidades de desviación en el tiempo de la ejecución del proyecto. Destacan los problemas organizativos frente al resto de casuísticas.

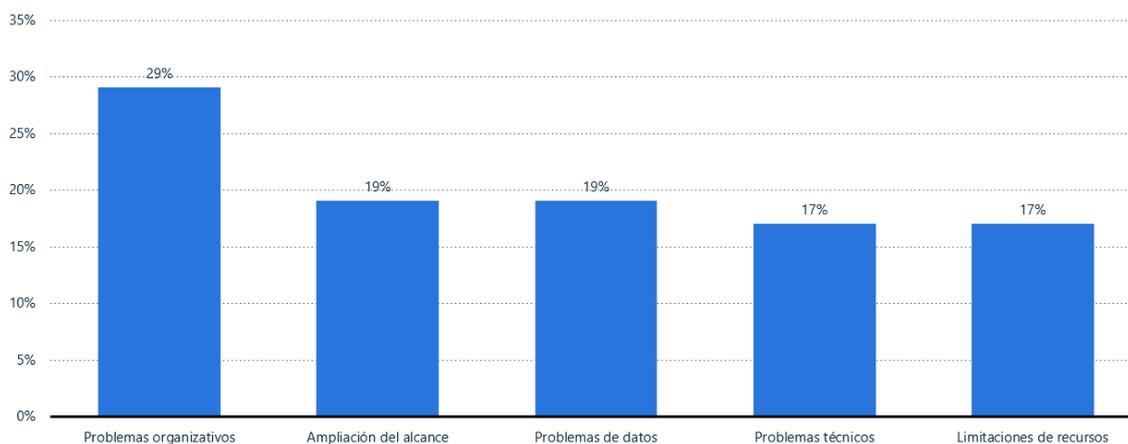


Ilustración 11 - Motivos de los excesos de duración de los proyectos de implantación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) a partir de 2020 [10]

Además de los problemas derivados a los proyectos por problemas internos, se puede comprobar que el riesgo de que el proyecto pueda extenderse en el tiempo es muy alto. Casi el cincuenta por ciento de los proyectos de implantación ejecutados se extienden en el tiempo, frente al otro cincuenta por ciento, que cumple con las fechas previstas. El riesgo de desviación para cualquier implantación es muy alto.

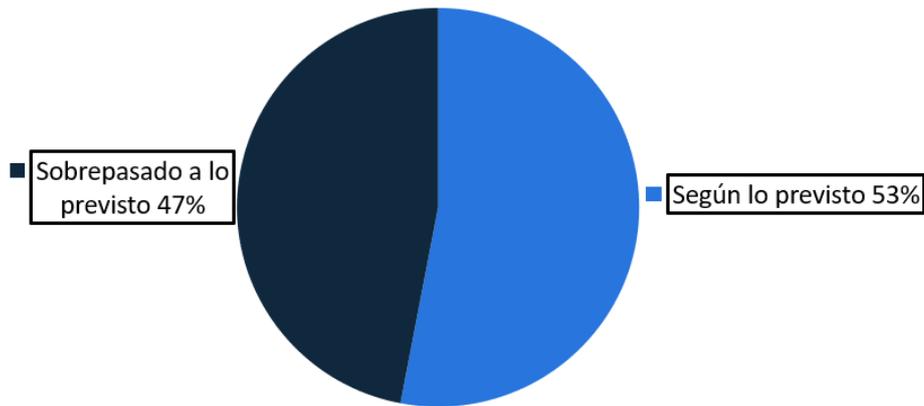


Ilustración 12 - Distribución de la duración prevista del proyecto de implantación de la planificación de recursos empresariales (ERP), a partir de 2019 [11]

DecoGreen, tratará de facilitar a su consultora experta en la implantación todos los medios disponibles para que no existan desviaciones en el tiempo del proyecto ni que genere mayor gasto del previsto. A mayor duración del proyecto, más gastos asociados.

3.5 Ciclo de vida de un ERP

Dentro del proyecto de implantación, utilización, evolución y abandono del sistema empresarial, se identifican las siguientes fases principales del ciclo de vida de un ERP:



Ilustración 13 - Ciclo de vida de un ERP

A continuación, se desarrollan cada una de las fases principales del ciclo de vida:

- **Adopción:** La directiva de la empresa evalúa la necesidad de un sistema ERP para su Sistema de información. Se decide, se definen requisitos generales para el sistema, y se analiza el posible impacto interno y externo que puede hacer este ERP.
- **Adquisición:** Se evalúa, se selecciona y se adquiere el producto más adecuado. Se deben clarificar los objetivos de tipo estratégico, organizativo y técnico. Un factor importante es la posibilidad de conseguir soporte para el ERP
- **Implantación:** Se adapta el ERP a la organización a través de las áreas funcionales y procesos del negocio. También se intenta adaptar sus prácticas a las posibilidades funcionales y procesos. Hay un poco de controversia entre todas las funcionalidades que ofrece el ERP y los usuarios finales en cuanto a la aceptación del nuevo sistema. Además, se debe formar al usuario final para que haga un uso eficiente del mismo.

- **Uso y Mantenimiento:** Se utiliza el nuevo sistema a esperas de conseguir beneficios a través de la fuerte inversión. A la vez de que el sistema está en fase de producción debe ser mantenido para parchear problemas o mejoras al mismo.
- **Fase de evolución:** Se extiende el producto con extensiones específicas, como, por ejemplo:
 - “Hacia arriba” Aportan nuevas funcionalidades ideadas para la directiva de la empresa como toma de decisiones, *minería de datos*, *almacenamiento de datos*, inteligencia de negocio...
 - “Hacia afuera” Dirigida al entorno de la empresa usando funcionalidades como gestión la cadena de suministro SCM, gestión de relación con clientes CRM, comercio electrónico.
- **Abandono:** Se debe renovar el ERP al cabo de los años de uso. Debido a mejoras tecnológicas, nuevas características con nuevas funcionalidades...

3.5 Riesgos de una implantación ERP

En el proceso de la implantación de un sistema ERP en la empresa, hay aspectos diferenciales que deben tratarse como riesgos de la implantación. Estos riesgos, en caso de que ocurran, pueden incidir directamente en la extensión en el tiempo del proyecto, ocasionando retrasos evidentes.

Cuando se ejecute cualquier proyecto de estas características hay que tener en cuenta los siguientes factores críticos comunes en las implantaciones [12]:

- **Planificación estratégica de las tecnologías de la información:** Alinear la estrategia de tecnologías de información con la estrategia de negocio es considerado como un principio fundamental al que se deben avocar las organizaciones. En este caso, para DecoGreen y tal como se indica en el inicio de este trabajo, dichos actores estarán alineados. Adicionalmente, el proyecto contará con el apoyo de la alta dirección.
- **Gestión de Proyecto:** La estructura organizativa del proyecto de implantación es un factor de gran importancia para el éxito del mismo. DecoGreen designará un Gestor del servicio para que trabaje juntamente con la empresa consultora externa gestionando el proyecto.
- **Formación del equipo del proyecto:** Las personas que participan en la selección e implantación del ERP deberán contar con la formación mínima exigida para que sean competentes en sus funciones. En caso de no disponer de un conocimiento concreto, la empresa consultora designará una formación específica para cumplir con las funciones exigidas.
- **Habilidades en los procesos de negocio (Reingeniería de procesos):** Las destrezas para entender cómo opera el negocio y para predecir el impacto de una particular decisión o acción en el resto de la empresa representan las habilidades en procesos de negocios.
- **Comunicación en el proyecto y gerencia de expectativas:** La disposición de la red de datos necesarios para todos los factores inmersos en la implantación de un sistema. Una de las tareas más desafiantes y difíciles en un proyecto de implantación de un sistema ERP es la comunicación. Es importante que exista una estrategia y un plan comunicacional para el proyecto entre los integrantes de DecoGreen y la consultora externa.
- **Participación de los usuarios finales:** Es importante que los usuarios finales estén involucrados en la definición de los requerimientos de la organización y en la implantación propiamente dicha, ya que son ellos los reales conocedores del día a día de la organización y podrán proponer mejoras a los procesos ya existentes, así como pedirles opinión para posibles mejoras en algún módulo exigido.
- **Integración con otros sistemas:** Un aspecto importante en toda implantación de ERP, es la interconexión o integración con otras plataformas disponibles dentro de la empresa. En este caso, para DecoGreen, no se requiere ninguna integración especial, sino únicamente el despliegue estándar de la solución.
- **La predisposición al cambio (Gestión del cambio):** En ocasiones la implantación de sistemas de información requiere un cambio organizacional, y dicho cambio puede

implicar resistencia pues diferentes usuarios pueden ser afectados de formas distintas. La plantilla de DecoGreen deberá mostrar predisposición a cambiar su modo de trabajo con la adopción de este nuevo sistema.

- **La formación de los usuarios:** La carencia de formación es fuente de problemas en la implantación de un sistema ERP. Si los empleados no entienden como el sistema trabaja entonces inventaran sus propios procesos utilizando las partes del sistema que ellos pueden manipular, con lo que la información final puede que no sea la esperada. Este apartado tiene relación con la predisposición del cambio, en el que DecoGreen tendrá que aunar esfuerzos para que la plantilla utilice de forma eficiente el nuevo sistema.
- **La migración de datos:** Hacer una migración de datos adecuada es de vital importancia poder tener los datos de otros sistemas en el nuevo ERP, pero este tema en diferentes ocasiones presenta dificultades inherentes al tipo de datos, volumen y validez de los mismos. Es necesario analizar y acotar este tema dados los recursos que se utilizan.
- **Costes indirectos:** Costes relativos a la inclusión de parches en el propio ERP integrado para intentar alcanzar el objetivo que realmente DecoGreen puede necesitar o querer en ese momento de negocio, servicios de mantenimiento de la plataforma no esperados, actualizaciones o módulos adicionales de pago, auditorías...etc.

3.7 Principales soluciones ERP Software libre

La utilización de *software* libre comienza con el principal ahorro de costes para la compañía DecoGreen donde se quiere realizar la implantación del sistema ERP. Gracias al ser de código libre, el coste de licenciamiento será cercano a cero, a diferencia del privado, donde será necesaria la compra de licenciamiento de la herramienta. Con lo cual, para una empresa de PYME como DecoGreen dadas sus dimensiones, es totalmente recomendable la implementación de este tipo de *software*.

Usando sistemas de código abierto no se está unido a la empresa desarrolladora, pues al disponer del código fuente se puede escoger otra empresa especializada dedicada al soporte técnico del sistema, resolución de incidencias o para ejecutar propuestas de mejora sobre los módulos desplegados.

En cambio, para empresas de mayores dimensiones es recomendable de recurrir al *software* privativo por beneficios como soporte en caso de incidencia, seguridad, integridad, disponibilidad etc.

El uso de este *software* libre no será tan personalizado, o seguramente DecoGreen no pueda conseguir todas las funcionalidades que ofrece uno privado, pero inicialmente cubre las necesidades actuales de compañía. Por ello, la planificación y selección del mejor sistema y de la consultora especializada, serán clave en la ejecución del proyecto para posteriormente poder dar un uso adecuado al sistema de información.

Adicionalmente, se podrá conseguir una reducción de riesgo en la implementación a diferencia de un *software* privativo debido a que se hace más rápido y con menos riesgo ya, que, no hay tantos usuarios activos en la organización que necesitan dar uso de él obligatoriamente.

DecoGreen puede optar por dos opciones disponibles, la primera, a través de un paso a paso en “*step by step*” ya sea por módulos y progresivamente, o como segunda opción, optar por una implementación del sistema completa.

A continuación, se detallan las principales soluciones que existen en el mercado del tipo *software* libre que se evalúan para el proyecto de DecoGreen.

3.7.1 Odoo



Ilustración 14 - Logotipo Odoo

Odoo (anteriormente *OpenERP*) es un Sistema de ERP integrado de código abierto que se presenta como la alternativa de código abierto a SAP ERP y Microsoft Dynamics estudiados en el presente trabajo, así como el ERP de código abierto más sencillo y destacado del momento. Su página web oficial es: <https://www.odoo.com/>

El objetivo de Odoo es ofrecer un *software* que sea intuitivo, tenga todas las funciones, esté totalmente integrado, se actualice con facilidad y que funcione con suavidad para cualquier empresa y cualquier usuario.

La misión de Odoo es ofrecer un conjunto de aplicaciones para las empresas fáciles de utilizar que forman una caja de herramientas para acompañar a cualquier negocio que las necesite. Odoo ofrece acceso al *software* que las empresas necesitan para dirigir y expandir su negocio a millones de empresas.

La solución puede cubrir diferentes verticalidades dentro de una compañía, tales como financiero, recursos humanos, ventas, marketing, sitios web, servicios, inventario y productividad:

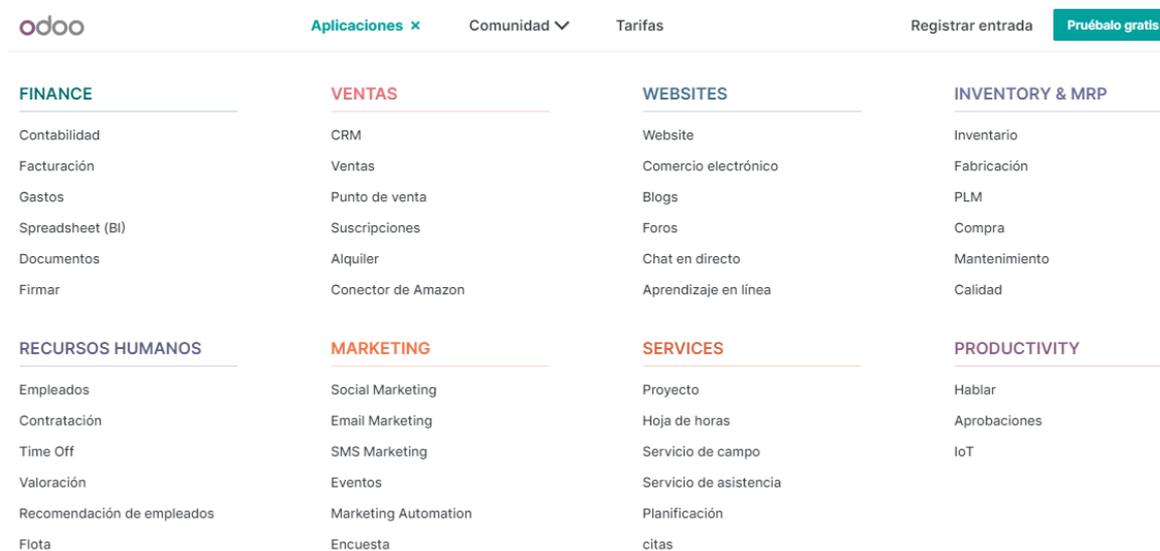


Ilustración 15 - Verticales de la plataforma

Odoo ha desarrollado 30 aplicaciones principales que se actualizan de forma regular. Además, dispone de una comunidad de más de 1500 miembros activos que han contribuido con más de 16000+ aplicaciones para responder a una amplia variedad de necesidades empresariales. Los usuarios de la plataforma podrán descargar e implementar nuevos módulos desarrollados:

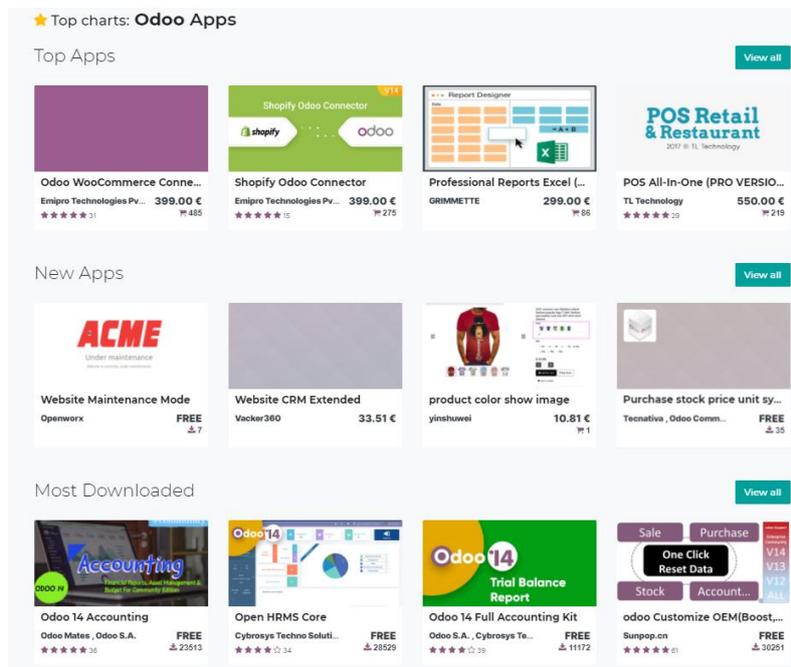


Ilustración 16 - Módulos disponibles para agregar

La solución permite desplegarse en hosting en la nube, *on-premise* o utilizar la plataforma de Odoo.sh. Con la modalidad *on-premise*, Odoo es el *software* empresarial más instalado del mundo. Lo utilizan más de 4.500.000 usuarios en todo el mundo, desde startups (1 usuario) hasta grandes empresas (más de 300,000 usuarios).

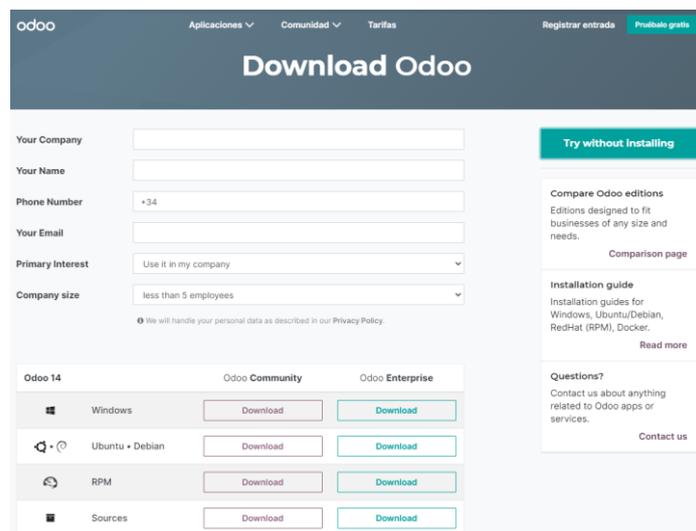


Ilustración 17 - Descarga para instalación on-premise de Odoo

Odoo asegura una experiencia del usuario fluida y sencilla diseñada para asegurar una adaptación natural. La fluidez y la integración total cubren las necesidades de todas las empresas, incluso de las empresas más complejas. La flexibilidad de Odoo es tal que se pueden añadir aplicaciones dependiendo del crecimiento de la empresa, añadiendo las aplicaciones de una en una a medida que las necesidades cambien y la clientela crezca.

Gracias a la comunidad de código abierto, Odoo la plataforma se mantiene totalmente a través de una gran base de desarrolladores, lo que permite responder a las cambiantes necesidades de los clientes y ofrecer aplicaciones nuevas e innovadoras. Adicionalmente, el proyecto cuenta con un repositorio en GitHub donde se almacena el código.

Odoo permite a todas las empresas elegir las aplicaciones según sus necesidades:

Elija sus Aplicaciones

CRM 12,00 EUR / mes	Facturación 6,00 EUR / mes	Ventas 6,00 EUR / mes
Web 12,00 EUR / mes	Comercio electrónico 6,00 EUR / mes	Punto de venta 12,00 EUR / mes
Contabilidad 12,00 EUR / mes	Proyecto 12,00 EUR / mes	Inventario 18,00 EUR / mes
Fabricación 24,00 EUR / mes	Compra 6,00 EUR / mes	Hojas de horas 6,00 EUR / mes
Marketing electrónico 6,00 EUR / mes	Gastos 6,00 EUR / mes	Eventos 6,00 EUR / mes
Ausencias 6,00 EUR / mes	Contratación 6,00 EUR / mes	Valoración 6,00 EUR / mes
Suscripciones 12,00 EUR / mes	Firmar 12,00 EUR / mes	Mantenimiento 12,00 EUR / mes
Calidad 12,00 EUR / mes	Studio 36,00 EUR / mes	Servicio de asistencia 12,00 EUR / mes
Product Lifecycle Manag... 12,00 EUR / mes	Citas 6,00 EUR / mes	Automatización de mark... 18,00 EUR / mes
Documentos 12,00 EUR / mes	Nodos IoT 15,00 EUR / month / per box	Aprobaciones 6,00 EUR / mes
Consolidation 24,00 EUR / mes	Recomendación de empl... 6,00 EUR / mes	Servicio de campo 12,00 EUR / mes
Planificación 6,00 EUR / mes	Alquiler 12,00 EUR / mes	Marketing Social 18,00 EUR / mes

Anualmente	Mensual
1 Usuarios	12,00 EUR
Descuento para usuarios ⁽¹⁾	-2,00 EUR
0 Aplicaciones	0,00 EUR
Total / mes ⁽²⁾	10,00 EUR
<small>⁽²⁾ Facturado anualmente: 120,00 EUR</small>	
PRUEBE AHORA <small>Prueba gratuita de 15 días</small>	
COMPRE AHORA	

⁽¹⁾ Los nuevos clientes obtienen un descuento en la cantidad inicial de usuarios adquiridos. (10,00 EUR en lugar de 12,00 EUR).

Ilustración 18 - Módulos nativos de Odoo con coste asociado de Odoo

3.7.1 Dolibarr ERP/CRM



El sistema de gestión empresarial ERP&CRM Dolibarr es uno de los sistemas de gestión Open Source, libre y tecnología web con más aceptación y evolución desde su creación en el año 2002. Su página web oficial es: <https://www.dolibarr.org/>

Dolibarr ofrece una gestión integral para pymes, desde el control de facturas, contratos, inventarios, pedidos y cargos hasta la gestión de documentación y soporte de sistema TPV. Todo envuelto en una interfaz muy sencilla.

Es un *software* completamente modular (con activación de las funciones deseadas) para gestión empresarial de PYMES. Es un proyecto *Open Source* que se ejecuta en el seno de un servidor Web, siendo accesible desde cualquier lugar disponiendo de una conexión a Internet (Proyecto basado en un servidor WAMP, MAMP o LAMP: Apache, MySQL, PHP).



Ilustración 20 - Funcionalidades del ERP&CRM Dolibarr

3.8 Principales soluciones ERP Software propietario

A diferencia de los ERPs de *software* libre tratados en el apartado anterior, existen los sistemas de *software* privativo. Dichos sistemas, pertenecen a compañías líderes en el desarrollo de *software* y tienen licenciamientos de pago asociados.

Un *software* propietario requiere el pago de una licencia para poder ser usado. En una implantación de ERP, el coste de las licencias puede representar el 50% del coste total del proyecto y se tiene que pagar por el número de usuarios que usarán la herramienta.

En el caso de empresas grandes, es recomendable la selección de este ámbito de ERPs, ya que, siempre la empresa desarrolladora vela por el mantenimiento y progreso de su *software* sin que el cliente final deba preocuparse, asegurando la calidad del producto suministrado. El cliente final contará con grandes garantías, cobertura frente a posibles errores, fiabilidad y funciones extraordinarias con el objetivo de que el cliente pueda tener el máximo control de los procesos de la empresa y potenciar las facilidades que un ERP puede ofrecer [13].

Por el lado contrario, la parte negativa, es la dependencia que puede tener un cliente final al proveedor de la empresa de software, los elevados costes de licenciamiento y módulos especiales.

3.8.1 SAP Bussiness One



La aplicación SAP Business One integra todas las funciones empresariales básicas de toda la empresa (incluye gestión financiera, ventas, gestión de atención al cliente, *e-commerce*, gestión de inventarios y operaciones). A diferencia de muchas otras pequeñas soluciones empresariales que existen actualmente en el mercado, SAP Business One es una única aplicación que elimina la necesidad de instalaciones separadas y la complicada integración de varios módulos. Su página web oficial es: <https://www.sap.com/spain/products/business-one.html>.

El producto de SAP Business One está ideado para el sector PYME, en este caso, podría servir para DecoGreen.

Los módulos que se incluyen en SAP Business One convierten a este ERP en una buena opción de *software* para empresas de sectores como el comercio, la distribución, servicios o manufactura. Sus funcionalidades incluyen [14]:

- Gestión de contabilidad y finanzas.
- Gestión de ventas.
- Gestión de la relación con los clientes (CRM).
- Gestión de compras y operaciones.
- Gestión de inventario y distribución.
- Creación de informes y administración de datos.

Este sistema ERP también permite una gran accesibilidad al poder utilizarse desde dispositivos móviles con su propia aplicación en iOS, Windows Phone y Android. Además, puede trabajar tanto con bases de datos MySQL, DBMS, o SAP HANA, lo que proporciona muchas más opciones para combinar distintos programas o servidores en su empresa.

3.8.2 Microsoft Dynamics 365 Business Central



Ilustración 22 - Logotipo Microsoft Dynamics 365 Business Central

Business Central de Microsoft es una solución de administración empresarial para pequeñas y medianas empresas que automatiza y optimiza los procesos empresariales y ayuda a administrar la empresa. Su página web oficial es: <https://dynamics.microsoft.com/>

Gracias a su gran adaptabilidad y variedad de funciones, Business Central permite a las empresas administrar su negocio, incluidas las áreas de finanzas, fabricación, ventas, envíos, administración de proyectos, servicios, etc. Las organizaciones también pueden agregar fácilmente funcionalidades relevantes para la región de operación que, al ser personalizadas, ofrecen asistencia incluso a las industrias más especializadas.[14]

Microsoft Dynamics 365 Business Central se caracteriza por ser escalable y adaptable. Es un sistema y *software* de gestión para empresas que se puede personalizar según el sector y tamaño de la empresa y además ir añadiendo nuevas funcionalidades alineándose con el crecimiento de la organización y el aumento de sus necesidades. Entre los beneficios que Microsoft Dynamics 365 Business Central aporta a la gestión empresarial están la eficiencia y potencia en las operaciones, además de la movilidad que ofrece al residir en Azure, la nube de Microsoft.[15]



Ilustración 23 - Módulos MS Dynamics 365

Microsoft Dynamics adicionalmente, incluye [16]:

- Dynamics NAV: Gestión centralizada partiendo de Dynamics NAV como base.
- Dynamics 365: Integración nativa con herramientas propias de Dynamics 365 (Para Ventas, Finanzas, Operaciones y Servicio al cliente.)
- Office 365: Para una gestión de proyectos inteligente.
- Microsoft Flow: Automatización de tareas y agilidad.
- Power BI: *Business Intelligence* para el apoyo a la toma de decisiones.
- AppSource: Acceso a la *AppSource* para una perfecta flexibilidad y escalabilidad.
- Azure: Movilidad y accesibilidad en la nube de Microsoft.

4. Implantación y despliegue

4.1 RFP y selección de Consultora de implantación especializada

Es importante destacar, que una vez analizado el plan de empresa DecoGreen y el estado del arte de los ERPs, comienza la nueva etapa de la implantación y el despliegue de la solución empresarial. Para realizar dicho despliegue, se necesitará contar con una consultora externa de servicios especializados en las implantaciones de sistemas empresariales que deberá ser contratada por DecoGreen.

El *outsourcing* o externalización de servicios puede reducir de forma importante la inversión de capital requerida en hardware, software, personal y soporte, reemplazándolo con un gasto operacional mensual predecible. Eso también supone un soporte 24x7 garantizado y la capacidad de definir su acuerdo de Nivel de Servicio (*SLA*) en función de las necesidades de DecoGreen.

Para realizar dicha selección, tanto la subcontratación del servicio de implantación y soporte, se deberá seleccionar finalmente la solución a desplegar. De cara a la acometida de estas tareas, DecoGreen realizará e invitará a diferentes consultoras del sector una solicitud de propuestas para seleccionar la más beneficiosa técnica y económicamente.

A continuación, se detallan las ventajas de la subcontratación de la implantación de un ERP:

VENTAJAS DE LA SUBCONTRATACIÓN

- Reducción de personal contratado directamente por la empresa.
- Flexibilización de la estructura de personal y simplificación de las relaciones laborales.
- Menos resistencia a la introducción de cambios.
- Mayor capacidad de especialización y de acceso a personal altamente cualificado.
- Gestión de los recursos humanos externa.
- Profesionalización y / o especialización del servicio.
- Menor dependencia hacia personas clave de la propia organización.
- Posibilidad de centrarse en los aspectos claves de negocio.
- Posibilidad de incorporar perfiles que por determinadas circunstancias podrían ser difícilmente accesibles (condiciones laborales, convenios, sectores, etc.)
- Flexibilización de la capacidad, la estructura de personal se adapta a las necesidades de cada momento.

Para la evaluación técnica del proveedor se tomarán en cuenta los siguientes aspectos técnicos que deba cumplir la empresa seleccionada:

- Solidez del proveedor:
 - evolución histórica
 - clientes/referencias
 - ganancias
 - cantidad de empleados
 - certificaciones
- Ubicación de las oficinas: apoyo local en la misma ciudad donde se ubican las oficinas centrales de DecoGreen en Madrid.
- Otros clientes de la misma categoría empresarial que usen el ERP: pedir contactos para poder consultar en etapas posteriores.
- Cantidad de implantaciones: número de implantaciones realizadas con éxito
- Experiencia de la ERP en general y en la industria de la empresa en particular.
- Confianza en las defensas de los proyectos.
- Coste de los servicios

Adicionalmente, estos son los primeros objetivos dentro del alcance de los trabajos que deben ser cumplidos por las consultoras que participen en el concurso RFP que hay abierto:

- Conocer los sistemas y tecnologías de la información del negocio, para identificar cómo y dónde pueden contribuir más y mejor y determinar las prioridades de la implantación del ERP.
- Identificar y desarrollar las capacidades y recursos necesarios para desplegar el sistema intentando no afectar a la producción en las áreas de la empresa y ejecutándolo en el menor tiempo posible
- Establecer la hoja de ruta para desplegar solución dentro de la empresa con un plan de proyecto e implantación bien definido.
- Adecuar los recursos humanos y técnicos necesarios para cumplir con los requisitos de DecoGreen.

Como se puede comprobar, la consultora seleccionada será de gran ayuda en el proceso de adecuación e implantación del sistema empresarial adaptándolo a DecoGreen.

Una vez realizado el proceso de selección para elegir el licitante de los servicios de implantación de ERP en DecoGreen, se selecciona a la compañía DecoTech como ganadora del proceso por obtener la calificación técnica y económica más alta respecto al resto de competidores. Se adjudica el proyecto de implantación y soporte a DecoTech para una ejecución con duración de 12 meses.

4.2 Primeros pasos

Al ser el proyecto adjudicado a DecoTech, inicialmente se comenzará por la realización de una consultoría a medida con el objetivo de identificar las necesidades de DecoGreen.

4.2.1 Jornadas de consultoría

Las jornadas de consultoría se basan en la explicación por parte de DecoGreen su funcionamiento interno empresarial.

En esta etapa, y con un claro enfoque a procesos basado, se analizará el estado de madurez de los controles y medidas exigibles, siguiendo una metodología basada en:

- Entrevistas con los responsables de los procesos/procedimientos, así como de las actividades evaluadas.
- Revisión de la documentación que da soporte a los procesos y procedimientos de gestión actuales.
- Definición del alcance. La determinación del alcance es fundamental, pues su implantación se realizará sobre las actividades o procesos de negocio que se determinen como críticos desde el punto de vista de continuidad de negocio. Para la determinación de este ámbito, se considerarán los siguientes ámbitos:
 - Los asuntos externos e internos que afectan al contexto de la organización.
 - Las partes interesadas y requisitos asociados.
 - Las interfaces y dependencias entre las actividades llevadas a cabo por la organización, y los que son realizados por otras organizaciones.

4.2.2 Jornadas técnicas de capacidades de la herramienta

Una vez terminadas las jornadas de consultoría, la consultora DecoTech explicará extensamente de manera técnica las funcionalidades y capacidades de la herramienta ERP, siendo agnósticos a la solución elegida.

El objetivo de la realización de estas jornadas es la adaptación del negocio a la solución y explicar a DecoGreen los requisitos técnicos necesarios.

Adicionalmente, se estudiarán los siguientes aspectos:

- Configuración de mantenimiento y evolución de la plataforma.
- Creación de políticas de acceso personalizadas:
 - Creación de perfiles
 - Diseño de la autenticación
 - Generación de grupos de trabajo
- Actualización las herramientas y módulos.
- Despliegue de aplicaciones.
- Gestión de las categorizaciones aplicaciones y módulos.
- Orientación para la conectividad a través de un dispositivo móvil.

Para finalizar, DecoTech presentará la posibilidad de realizar desarrollos a medida (ad-hoc) para adaptar la herramienta a las necesidades concretas que pueda necesitar DecoGreen.

4.3 Equipo de trabajo

A continuación, en el presente apartado se detallará el equipo de trabajo proporcionado por DecoTech para la ejecución del proyecto.

La implicación de los perfiles en la implantación seguirá el siguiente orden:

- Jefe de proyecto: Dedicación completa (100% de tiempo).
- Arquitecto técnico: Dedicación parcial (50% de tiempo).
- Ingeniero de despliegue: Dedicación completa (100% de tiempo).

La implicación de los perfiles mientras se realiza la implantación y durante la ejecución del servicio seguirá el siguiente orden:

- Gestor del servicio: Dedicación parcial (25% de tiempo).
- Ingeniero de aplicaciones: Dedicación parcial (50% de tiempo).
- Especialista ERP: Dedicación completa (100% de tiempo).

Externalizado: DecoTech

Roles, personas y responsabilidades

Jefe de Proyecto

- Único punto de contacto
- Planificación del proyecto
- Gestión de equipos
- Monitoreo y control
- La gestión del riesgo
- Primer nivel de escalado
- informes

Arquitecto Técnico

- Líder técnico
- Arquitectura
- Jornadas Técnicas
- Gestión de la calidad
- Validación de soluciones

Ingeniero de despliegue

- Ejecución del proyecto
- Tareas de despliegue

Roles, personas y responsabilidades

Gestor del Servicio

- Informador
- Validador del Servicio ofrecido

Ingeniero de Aplicaciones

- Especialista en aplicaciones
- Organizador eventos/formaciones

Especialista ERP

- Gestión del ERP
- Especialista
- Organizador eventos/formaciones

4.4 Criterios selección de ERP con MSSE

Una vez explicado el equipo de trabajo que realizará las tareas técnicas del proyecto, se escogerá el ERP siguiendo la metodología para la selección de un sistema ERP (MSSE). El objetivo fundamental de la utilización de dicha metodología es proveer una guía de pasos que ayude en la selección de un sistema ERP entre DecoGreen y la empresa DecoTech que se encargará del trabajo de implementación. El seguimiento y realización de esta metodología se hace más sencillo al ya haber realizado un trabajo de revisión de los procesos de DecoGreen y conocer que áreas estarán involucradas e impactadas por el cambio a través de las jornadas de consultoría iniciales realizadas. [18]

A continuación, se detallan los aspectos diferenciales y de análisis que utiliza esta metodología:

Funcionalidad:

- Cobertura funcional de las áreas de la organización directamente o combinado con productos de terceros.
- Orientación del ERP, disponibilidad de versiones para mercados orientados a la verticalidad.
- Adaptabilidad.
- Apertura a nuevos productos, extensiones y nuevas características a medida.

Criterios técnicos:

- Plataformas soportadas.
- Sistemas gestores de bases de datos (GBD).
- Documentación técnica disponible.
- Documentación para usuario final.
- Lenguajes y herramientas de desarrollo para realizar mejoras.
- Gestión de usuarios y seguridad. Grupos de trabajo etc.
- Conectividad.

Criterios de proveedor / consultora: DecoTech

- Historia, empleados, clientes...
- Experiencia con cliente.
- Grado de confianza.

Criterios servicios ofertados:

- Infraestructuras TI, implantaciones, mantenimiento, soporte, formación, desarrollo...
- Métodos de implementación.
- Tiempo estimado.

Criterios económicos:

- Método de tarificación.
- Presupuesto.
- Beneficios.
- Contrato.

Criterios de estrategia:

- Depende del caso.

4.5 Comparativa de soluciones

La consultora DecoTech, una vez analizado en qué estado de madurez se encuentra la empresa DecoGreen y al ser una PYME, recomienda abordar el presente proyecto de implantación de ERP con una solución de código abierto. Uno de los factores principales para dicha decisión es el coste ahorrado en licencias de usuario y plataforma frente a una solución de código cerrado.

A continuación, se detalla una comparativa entre las dos soluciones analizadas por la empresa DecoTech [19]:



	Odoo	Dolibarr ERP CRM
Coste (criterio económico)	24€ mes / usuario	Sin coste asociado en on-premise o 9€ mes / usuario en modo SaaS
Método de facturación	10	10
Cumple los requisitos y funcionalidades necesarias	8,3	8,8
Criterios técnicos (plataformas soportadas, documentación, gestión de usuarios, privacidad, etc.)	9	9,1
Referencias, histórico, confianza	10	8,5
Infraestructura propia / partners	8	8,3
Facilidad de uso	8,3	9
Facilidad de instalación	7,3	9,3
Facilidad de administración	7,9	8,9
Calidad del soporte	7,8	7,7
Facilidad para hacer negocios	8,4	8,8
Dirección del producto	8,3	9,1

El ganador de la comparativa claramente es: **Dolibarr ERP CRM**

4.6 Solución ERP seleccionada para DecoGreen

La adopción de la solución ha sido una solución de *software* libre con una implementación del sistema de manera completa, evitando una implantación “*step by step*”, evitando posibles retrasos y nuevas implementaciones de módulos.

Siguiendo la metodología MSSE y la comparativa realizada por DecoTech, la solución seleccionada para la ejecución del proyecto por parte de DecoTech es: **Dolibarr ERP CRM en modo SaaS**.

DecoGreen acuerda con DecoTech la ejecución del proyecto con dicha solución.

4.6.1 Propiedades adicionales de la solución seleccionada: Dolibarr ERP CRM

4.6.1.1 Posibilidades de despliegue

Dolibarr permite la instalación de su solución de dos maneras principales [20]:

- **On-premise:** Versión que puede descargarse de manera gratuita y que el cliente debe mantener por su cuenta.
- **SaaS:** Versión alojada en modo Cloud. Puede instalarse en servidores de hosting compartidos y ser mantenida por el fabricante.

A continuación, se detallan ambas modalidades dentro del ecosistema de Dolibarr

4.6.1.1.1 On-premise

Dolibarr permite la descarga gratuita de su *software* para realizar la instalación del sistema por uno mismo. Con la versión *on-premise* gratuita, se obtienen las mismas funciones que en la

versión de pago. Esto incluye cualquier módulo que se escoja dentro de la lista de posibles módulos disponibles. El producto sigue siendo personalizable dependiendo de las casuísticas del cliente.

Ventajas

La ventaja de utilizar la versión *on-premise* gratuita es que obtiene todas las funciones que se desea y se necesita, sin tener que pagar por ninguna de ellas.

Desventajas

La desventaja de utilizar la versión local gratuita de Dolibarr ERP y CRM es que no hay servicio ni soporte adicional asociado. Esto significa que DecoGreen deberá realizar las actualizaciones y copias de seguridad. DecoGreen tendrá que instalar el *software* y deberá tener sus propios servidores y redes para mantener los sistemas en producción.

4.6.1.1.2 SaaS

Dolibarr permite el alojamiento en modo SaaS de su solución y dispone de numerosos proveedores donde alojarla para un uso inmediato. La solución cuenta con todos los módulos del sistema disponibles y activables en cualquier momento.

Proveedores disponibles:

- Dolicloud
- NovaFirstCloud
- Ma Gestion Cloud
- Easya Solutions
- DoliOnDemand by ATM Consulting
- iNodbox
- Macrorom

Cada proveedor dispone de un plan de pagos diferente que DecoTech deberá analizar con detalle.

Ventajas

La ventaja de usar la versión de pago de Dolibarr es que además de todos los módulos oficiales que recibe de manera actualizada con posibles mejoras en la programación de estos, también obtiene servicios de soporte extendido por parte del fabricante.

Se detallan varios aspectos diferenciales

- Copias de seguridad: Dolibarr apoyará a DecoGreen con cualquier necesidad de migración de datos que tenga, o cualquier soporte técnico y funcional que necesite. Dolibarr dispondrá de copias de seguridad de los datos en caso de desastre.
- Acceso remoto: la solución será accesible desde cualquier lugar y dispositivo.
- Apoyo y soporte: el sistema de apoyo y soporte extendido estarán disponibles en modalidad 24x7.
- Seguridad: el proveedor aportará medidas de seguridad y aseguramiento del acceso a los datos.
- Actualizaciones: se garantiza la actualización de la instancia Dolibarr con el objetivo de disponer las últimas funcionalidades disponibles.

Desventajas

La principal desventaja de utilizar esta versión es que DecoGreen deberá hacer un gasto relativo al alojamiento SaaS y soporte del sistema. DecoTech seleccionará el plan de pago más beneficioso para DecoGreen entre los diferentes proveedores SaaS.

4.6.1.2 Facturación de la solución

Tras realizar un análisis exhaustivo de los proveedores SaaS disponibles con el objetivo de seleccionar al mejor técnicamente con el aseguramiento de la disponibilidad de la solución con

un grado de 99.99% junto con un plan de pago beneficioso para DecoGreen, se selecciona a **NovaFirstCloud** como proveedor SaaS.

All systems operational

Services

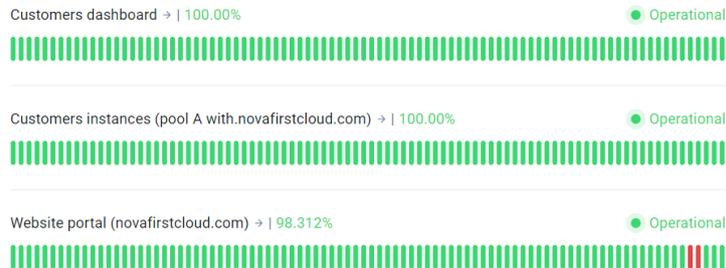


Ilustración 24 - Disponibilidad 100% de las instancias de NovaFirstCloud

La empresa NovaFirstCloud dispone de tres planes de pago disponibles, DecoTech selecciona la opción "Dolibarr Pro Large". Entre todos sus competidores, es muy beneficiosa, ya que por 69€ de cuota mensual se dispone de licenciamiento para hasta 100 usuarios.

Dolibarr Pro Large*

Para medianas empresas

Su Dolibarr ERP CRM for a fixed price (max 100 usuarios)

69€ / mes

Las características disponibles son:

- ✓ Dolibarr ERP CRM (todos los modulos)
- ✓ Copias de seguridad diarias
- ✓ Actualizaciones de versión incluidas (a pedido)
- ✓ Soporte técnico y funcional (email)
- ✓ Sin compromiso
- ✓ 500 correos electrónicos máximo por día
- ✓ 20 Gb (Alrededor de 400 000 facturas estándar, 1€ cada extra Gb)
- ✓ 100 000 API por mes
- ✓ Un acceso remoto SSH, sFTP y base de datos
- ✓ Un precio fijo

Ilustración 25 - Plan de Pago NovaFirstCloud

4.6.2 Funcionalidades de la solución

A continuación, se detalla el contenido de los diferentes módulos del ERP que puede activar DecoGreen en su instancia dedicada [21].

4.6.2.1 Gestión de recursos humanos (HR)

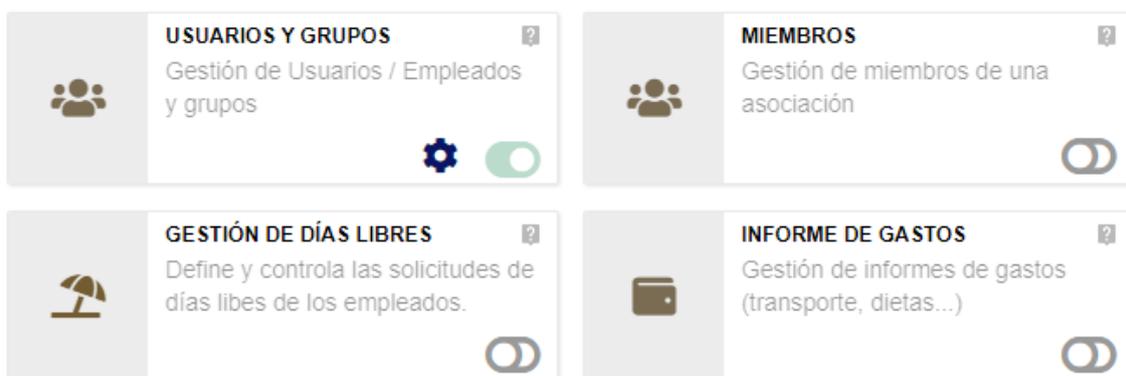


Ilustración 26 - Módulos Gestión de recursos humanos (HR)

- Gestión de Usuarios / Empleados y grupos.
- Gestión de miembros de una asociación.
- Definición y control de las solicitudes de días libres de los empleados.
- Gestión de informes de gastos (transporte, dietas...).

4.6.2.2 Gestión de Relaciones con Clientes (CRM)

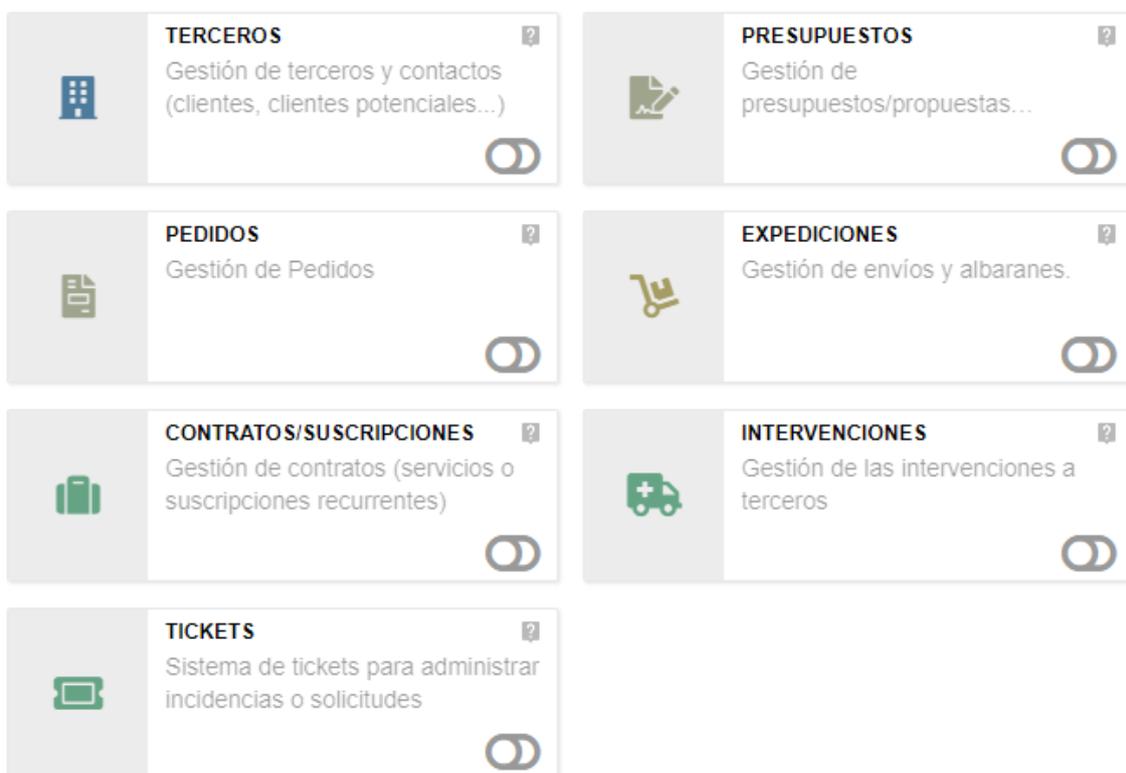


Ilustración 27 - Módulos Gestión de relaciones con clientes

- Gestión de terceros y contactos (clientes, clientes potenciales...).
- Gestión de presupuestos/propuestas comerciales.

- Gestión de Pedidos.
- Gestión de envíos y albaranes.
- Gestión de contratos (servicios o suscripciones recurrentes).
- Gestión de las intervenciones a terceros.
- Sistema de tickets para administrar incidencias o solicitudes.

4.6.2.3 Gestión de Relaciones con Proveedores (VRM)



Ilustración 28 - Módulos Gestión de Relaciones con Proveedores (VRM)

- Proveedores y gestión de compras (órdenes de compra y facturación de facturas de proveedores).
- Solicitud presupuesto y precios a proveedor.
- Funciones para gestionar Incoterm.

4.6.2.3 Módulos financieros (Contabilidad/tesorería)

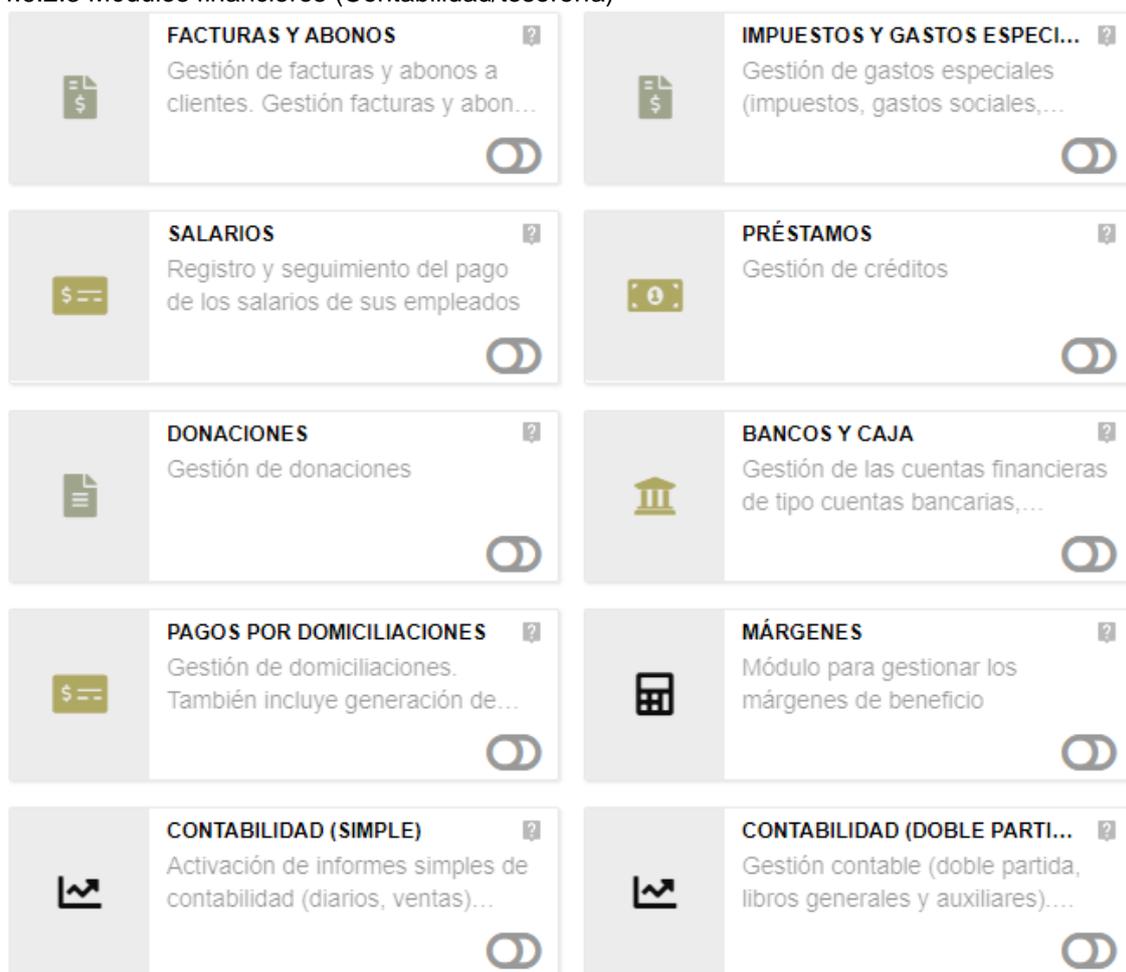


Ilustración 29 – Módulos financieros (Contabilidad/tesorería)

- Gestión de facturas y abonos a clientes. Gestión facturas y abonos de proveedores
- Gestión de gastos especiales (impuestos, gastos sociales, dividendos...).
- Registro y seguimiento del pago de los salarios de los empleados.
- Gestión de créditos.
- Gestión de donaciones.
- Gestión de las cuentas financieras de tipo cuentas bancarias, postales o efectivo.
- Gestión de domiciliaciones. Generación de archivos SEPA para los países europeos.
- Módulo para gestionar los márgenes de beneficios.
- Activación de informes simples de contabilidad (diarios, ventas) basados en el contenido de la base de datos.
- Gestión contable (doble partida, libros generales y auxiliares).

4.6.2.3 Módulos de productos (PM)

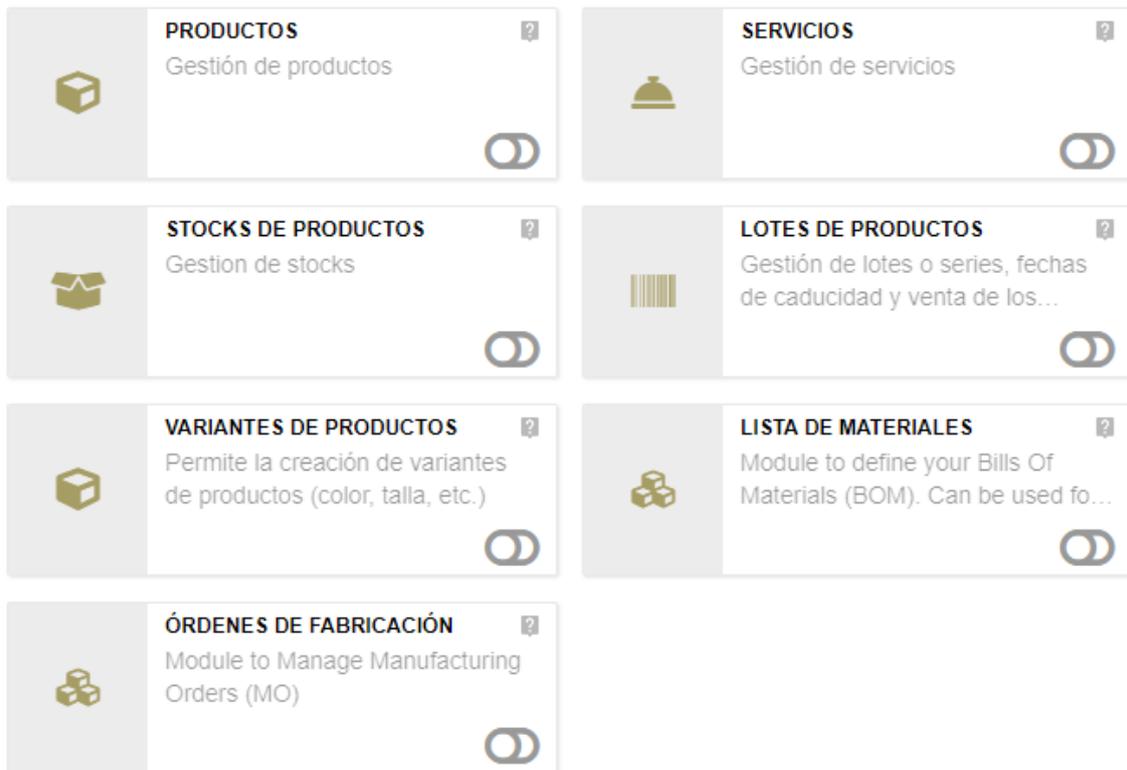


Ilustración 30 -Módulos de productos (PM)

- Gestión de productos.
- Gestión de servicios.
- Gestión de stocks.
- Gestión de lotes o series, fechas de caducidad y venta de los productos.
- Permite la creación de variantes de productos (color, talla, etc.).
- Módulo para definir sus listas de materiales (BOM). Puede utilizarse para la planificación de los recursos de fabricación mediante el módulo Órdenes de fabricación (MO).
- Módulo para gestionar las órdenes de fabricación (MO).

4.6.2.3 Proyectos/Trabajo cooperativo



Ilustración 31 - Proyectos/Trabajo cooperativo

- Gestión de proyectos, oportunidades/leads y/o tareas. También puedes asignar cualquier elemento (factura, pedido, presupuesto, intervención...) a un proyecto y obtener una vista transversal del proyecto.

- Seguimiento de los eventos o citas. Registro de eventos automáticos a fin de realizar seguimiento o registra eventos manuales o reuniones. Este es el módulo más importante para una buena gestión de relaciones con clientes o proveedores.
- Gestión de recursos (impresoras, automóviles, salas, ...).

4.6.2.3 Gestión Electrónica de Documentos (GED)



Ilustración 32 - Módulo Gestión Electrónica de Documentos (GED)

- Sistema de Gestión de Documentos / Gestión Electrónica de Contenidos. Organización automática de documentos generados o almacenados.

4.6.2.3 Interfaces con sistemas externos

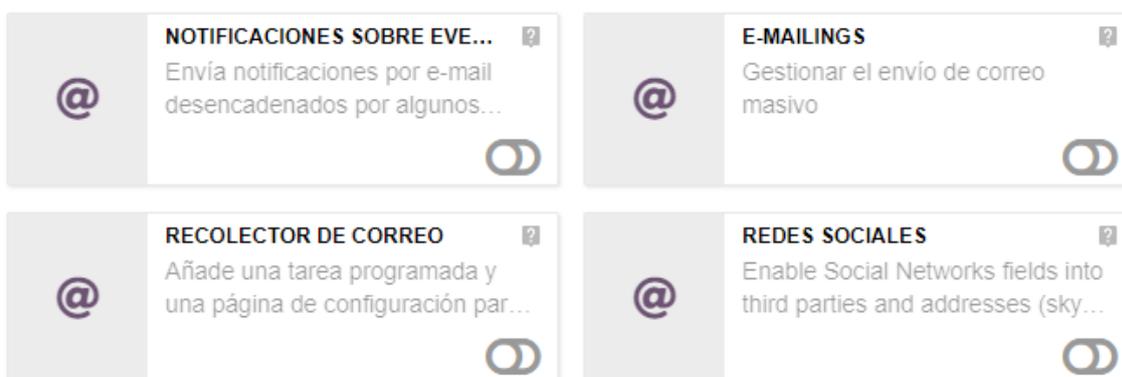


Ilustración 33 - Módulos Interfaces con sistemas externos

- Envío de notificaciones por e-mail por algunos eventos a los usuarios (configuración definida para cada usuario), contactos de terceros (configuración definida en cada tercero) o e-mails definidos.
- Gestión de envío de correos masivos.
- Tareas programadas y página de configuración para escanear los buzones de e-mail con regularidad (utilizando el protocolo IMAP). Registro de los e-mails recibidos en su aplicación.
- Capacidad de integración de redes sociales en terceros y direcciones (Skype, Twitter, Facebook).

4.6.3 Funcionalidades mínimas de la solución

De cara al abordaje del presente proyecto, y la capacidad que tiene la herramienta Dolibarr ERP de la activación de multitud de módulos disponibles contenidos, a continuación, se definen los módulos mínimos con los que puede contar la plataforma.

Se consideran los siguientes módulos esenciales:

- Gestión de relaciones con Proveedores (VRM)
 - Proveedores y gestión de compras (órdenes de compra y facturación de facturas de proveedores).
 - Solicitud presupuesto y precios a proveedor.
- Módulos financieros (Contabilidad/Tesorería)

- Gestión de facturas y abonos a clientes. Gestión facturas y abonos de proveedores
- Módulos de productos (PM)
 - Gestión de productos.
 - Gestión de stocks.
 - Gestión de lotes o series, fechas de caducidad y venta de los productos.
 - Permite la creación de variantes de productos (color, talla, etc.).

4.7 Modelo de Gobierno

Para el correcto funcionamiento de la implantación, así como para la toma de decisiones estratégicas y tácticas y para la resolución de posibles conflictos o problemas que pudieran surgir durante el proyecto, es necesario contar con un adecuado nivel de seguimiento, que se traducirá en una serie de comités, cada uno con diferentes responsabilidades sobre el servicio de implantación.

Se propone el siguiente modelo de comités y reuniones, que en todo caso será acordado al inicio del servicio entre DecoGreen y DecoTech en los siguientes 15 días naturales tras la firma del contrato:



Comité de Dirección del Contrato (Mensual)

- Responsable Contrato DecoGreen (Comercial)
- Responsable Contrato DecoTech



Comité de Seguimiento (Semanal)

- Gestor del Servicio DecoGreen
- Responsable Contrato DecoTech (Comercial)
- Coordinador Servicio DecoTech (Gestor del Servicio)



Comité Técnico (Diario)

- Gestor del Servicio DecoGreen
- Analistas técnicos de implantación DecoTech
- Especialista ERP DecoTech

Ilustración 34 - Modelo de Gobierno entre DecoGreen y DecoTech

4.7.1 Comité Técnico – Diario

El Comité Técnico tiene por objetivo asegurar la correcta ejecución de las prácticas operacionales del servicio día a día con la calidad pactada.

Estará formado por los interlocutores técnicos (Analista de implantación y especialista ERP) de DecoTech y el Gestor del Servicio de DecoGreen.

Sus funciones son:

- Planificación y seguimiento de actividades y tareas a nivel operativo.
- Identificación y propuestas de mejoras que deberán ser elevadas al nivel superior para su aprobación.

- Identificación y análisis de riesgos operativos de cambios.
- Resolución de conflictos operativos o escalado de aquellos cuya decisión requiera la intervención del nivel superior.

4.7.2 Comité de Seguimiento – Semanal

El objetivo de este comité es el control de las etapas de transición que aseguren la transferencia de la responsabilidad del Servicio, así como el control del servicio en su etapa de servicio regular.

El Comité estará formado por el Gestor del Servicio de DecoGreen, por el responsable del contrato y Coordinador del Servicio (Responsable Técnico/Operativo) por parte de DecoTech, y entre sus funciones están:

- Planificación y/o aprobación de propuestas de mejoras.
- Control del estado de todas las actividades del Servicio.
- Análisis de riesgos ante peticiones de cambios.
- Requerimientos de participación de otros proveedores de servicio para resolución de problemas.
- Resolución de conflictos del nivel operacional o escalado del mismo al nivel Ejecutivo.

La frecuencia habitual de reunión de este Comité de Servicio es semanal, pudiendo existir convocatorias extraordinarias a petición de cualquiera de las partes.

Este comité de seguimiento hará entrega del informe de seguimiento semanal y ejecutivo con el comportamiento estadístico de la evolución de los avances en la implantación del servicio.

4.7.3 Comité de Dirección del Contrato – Mensual

El Comité de Dirección del Contrato tiene por objetivo la gestión global del contrato.

Participarán en este Comité: el Responsable del Contrato de DecoGreen y el Responsable del Contrato de DecoTech (Equipo Comercial).

Entre sus funciones están:

- Evaluación global del servicio prestado, así como del cumplimiento de los objetivos de los indicadores de supervisión.
- Resolución de conflictos escalados desde el nivel inferior.
- Seguimiento económico.
- Acordar la estrategia global, las políticas y los objetivos.
- Gestión de los cambios globales.
- Definir y aprobar nuevos compromisos contractuales.
- Mediación ante conflictos o problemas escalados desde el Comité de Servicio.

La periodicidad habitual de reunión de este Comité Ejecutivo será mensual, pudiendo existir convocatorias extraordinarias a petición de cualquiera de las partes.

4.8 Planificación

A continuación, en la siguiente ilustración se identifican las fases principales que se llevarán a cabo en el proyecto de implantación del sistema.



Ilustración 35 - Planificación del Proyecto

4.8.1 Fase I: análisis y diseño

La fase de análisis y diseño comenzará con el *kick-off* del proyecto. DecoTech durante esa misma reunión y las siguientes, adquirirá los detalles sobre los procesos de negocio, herramientas y servicios que dispone DecoGreen. Adicionalmente, se realizará un diseño técnico de implantación de proyecto.

Las palancas que se plantean son:

- Identificación de interlocutores.
- Enumeración de las fuentes de conocimiento necesarias.
- Identificación de los propietarios del conocimiento.
- Inventario de herramientas con objetivo de identificación de nuevas herramientas adicionales a las definidas que puedan existir.
- Asignación de permisos de acceso al equipo de DecoTech (alta de usuarios en la red, gestión de permisos, etc.).
- Acceso al repositorio documental de DecoGreen para disponer de políticas, procedimientos, manuales, guías, esquemas y cualquier otra información necesaria para la prestación del servicio.

Tras haber recibido el acceso a los recursos necesario, DecoTech entregará un informe con los detalles del diseño propuesto al director técnico de DecoGreen para recibir su revisión y *feedback*.

DecoTech designará una semana de jornadas de consultoría, así como una semana adicional para tratar los aspectos técnicos y capacidades de la herramienta ERP seleccionada.

4.8.2 Fase II: instalación y configuración

El grueso del presente tiene como objetivo el despliegue del equipamiento en modo *software* que DecoTech deberá proporcionar a DecoGreen a través del *partner* SaaS de NovafirstCloud. El equipo de proyecto se integrará en la infraestructura operativa de DecoGreen para facilitar los trabajos de instalación.

En cuanto a la solución software, NovafirstCloud proporcionará a DecoTech una instancia para un máximo de 100 usuarios dedicada al ERP Dolibarr dentro de la modalidad *Dolibarr Pro Large*. (<https://decotech.with2.novafirstcloud.com/>).

Si bien la propia compañía NovafirstCloud proporciona todos los recursos necesarios para el despliegue de la instancia, los posibles componentes *software* que complementan los servicios ofrecidos por los perfiles especialistas de DecoTech deberán ser instalados en las instalaciones de DecoGreen. Por ejemplo: repositorios de información dedicados, sistemas de correo cifrados, etc.

Las tareas principales serán:

- Contratación por parte de DecoTech una instancia en NovafirstCloud.
- Definición y configuración de la instancia.
- Comprobación y actualización del sistema a la última versión disponible.
- Gestión de permisos, accesos, roles y grupos.
- Configuración del entorno de administración y usuario.
- Selección de módulos deseados.
- Configuración de alertas SMS/correo y verificación de estas.
- Configuración del entorno de acceso móvil.
- Configuración de parámetros de seguridad tales como: contraseñas, sistemas de cifrado, copias, recuperación de datos, etc.

4.8.3 Fase III: diseño de procedimientos

Se establece en esta fase un plan de gestión del servicio para la mejor gestión del cambio posible. Una parte muy importante y de gran peso y carga de trabajo es la que corresponde a la ejecución del **Plan de Transición** directa, como fase previa al arranque del servicio ERP.

La implantación del modelo propuesto se articula como un proceso evolutivo y gradual por fases en el que se puedan ir evaluando y asentando los pasos dados y controlando en todo momento el grado de consecución de los objetivos marcados como premisas de partida.

A continuación, se aporta una propuesta para esta transición que será acordada entre DecoTech y DecoGreen al inicio del Servicio y modificada en aquellos aspectos que resulten mejores para DecoGreen (fechas, fases, ...).

Los objetivos, actividades y tareas principales del período de transición se detallan a continuación:

- Definición, concertación y aprobación del cronograma detallado del plan de transición.
- Detallar el plan de calidad, cronograma e hitos medibles.
- Aseguramiento de la continuidad del servicio interviniendo en las áreas de dirección, seguimiento y ejecución del proyecto.
- Implantación de un sistema de dirección y control del servicio que recoja los procedimientos ligados al equipo de trabajo de DecoTech.
- Definición del servicio, tareas y roles del equipo.
- Procedimientos de gestión.
- Procedimientos operativos.
- Reglas de escalado y plan de comunicaciones.
- Documentación de referencia y soporte para la prestación de los servicios.
- Plan de mitigación de riesgos.
- Mapa de sistemas y herramientas.
- Constitución de los comités para asegurar el modelo de gobierno.
- Formación sobre procedimientos del servicio y áreas específicas de DecoGreen.

4.8.4 Fase IV: estabilización

La **fase de estabilización** se inicia con el arranque del servicio y la toma de control de este, pasando a ser DecoTech el responsable de la realización de las actividades operativas del servicio.

Una vez finalizada la fase de transición y se haya completado la matriz de riesgos y la definición de acciones en el plan de calidad del servicio, es necesario establecer una fase de afianzamiento y estabilización del equipo de DecoTech haciendo hincapié en el aseguramiento del Servicio. Para ello, se habrán identificado previamente todas las tareas a realizar por cada equipo, tiempos de respuesta esperados hasta su pleno rendimiento y cualquier otra tarea esencial para el correcto desarrollo del servicio.

Durante esta fase, se verificará la marcha diaria del proyecto, haciendo la toma de datos y mediciones y estableciendo las métricas necesarias.

Para ello, se realizará un análisis de las deficiencias detectadas en el servicio, y se propondrán una serie de alternativas teniendo en cuenta siempre las peticiones recibidas por parte de las áreas técnicas y de la Dirección de Proyecto.

- **Mejora de los procesos**, aplicando las mejores prácticas de gestión de TI, modelos de gestión de Outsourcing y específicamente de procesos. Estas actividades tienen por objeto documentar, estandarizar e industrializar los procesos de gestión y operación para lograr una operación más eficiente, minimizar los errores humanos y homogeneizar el servicio.
- **Mejoras en las herramientas**, orientadas a automatizar tareas repetitivas o comunes y a reducir los tiempos requeridos para las mismas.
- **Mejoras en las personas**. Para DecoTech el equipo humano es la clave para el servicio, por lo tanto, la formación y actualización tecnológica es nuestra primera prioridad.
- **Mejoras del servicio**, en este apartado DecoTech agrupará las medidas orientadas a evaluar continuamente la capacidad del servicio e identificar las posibles desviaciones con respecto a las metas planteadas.

4.8.5 Fase V: prestación normal del servicio

Una vez que el **servicio ERP está plenamente operativo**, se mantiene un seguimiento continuo exhaustivo durante los primeros meses del servicio, que permitirá la toma de datos inicial, el análisis, la evaluación y ejecución de medidas de mejora cuando correspondan, que permitan garantizar la continuidad del servicio y la mejora continua del mismo que se llevará a cabo en el resto del ciclo de vida del servicio.

Durante la fase de explotación del proyecto se facilitará en todo momento a DecoGreen, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan presentarse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

La metodología para la explotación de los servicios proporcionados se realizará respetando en todo caso las políticas, normas y procedimientos de DecoGreen, utilizando las herramientas necesarias para la adecuada prestación de los servicios.

Se prestarán los servicios de acuerdo con los estándares profesionales más elevados, estableciendo una metodología de trabajo para la ejecución del servicio y proponiendo mecanismos de seguimiento y control de estos (modelo de gobierno). En la fase de prestación del servicio el principal objetivo será la mejora continua.

5. Control de la calidad y garantía de los trabajos

5.1 Plan de Calidad

5.1.1 Plan de mejora continua

El objetivo de la mejora continua del servicio, tal y como indica su propio nombre es mejorarlo a través del ciclo de PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) [22].

Se realizará en el primer trimestre del servicio un plan de mejora SIP (*Service Improvement Plan*) que se enriquecerá con entradas tanto proactivas como reactivas provenientes de todas las necesidades del servicio.

Para dicho fin, DecoTech se responsabilizará de:

- Generar informes con la periodicidad requerida, recopilando todos los indicadores asociados al servicio de despliegue y operación del ERP.
- Generar el plan de mejora continua (SIP).
- Completar continuamente el SIP con entradas derivadas del servicio.
- Realizar seguimiento del SIP asegurando que el flujo de acciones incluidas y cerradas se mantiene de acuerdo con los acuerdos de nivel de servicio.
- Verificar el efecto productivo por cada una de las mejoras introducidas en el SIP, a través de la mediación de los indicadores KPI y detección de su consiguiente mejora (ciclo PDCA).
- Tratamiento especial sobre las quejas oficiales que hagan referencia a los procesos del servicio.

Para la evaluación de la mejora continua del servicio, se propondrán diversos indicadores de rendimiento como pudiesen ser número de iniciativas proactivas y reactivas o acciones cerradas durante el mes en curso.

Las conclusiones resultantes son presentadas en el órgano decisor de acciones en el comité de seguimiento del servicio en el modelo de gobierno propuesto, donde se informa sobre el estado de su proceso y se plantean y debaten las acciones a tomar para corregir las desviaciones encontradas. Estas decisiones se registrarán en un programa de mejora continua del Servicio, de cara a potenciar y mejorar la prestación de este.

En los Comités de Seguimiento se realizarán los seguimientos de las acciones ya en curso y son los canales de entrada que retroalimentan a cada uno de los procesos involucrados, cerrando así el ciclo de Gestión del Servicio.

5.1.2 Brainstorming

Todos los meses el equipo técnico al completo se juntará para realizar una sesión de *brainstorming* en las que aportar de forma libre ideas con el fin de analizarlas y poder seleccionar aquellas que resulten más interesantes para su implementación.

Si bien el equipo más sénior conformará el equipo de mejora continua, todo el personal puede aportar conocimiento desde su área de conocimiento y, sobre todo, desde la experiencia diaria en el Servicio.

Entre las ventajas que aportará al Servicio, tanto para la mejora continua como en otros aspectos, podemos destacar:

- Se obtiene una gran variedad de ideas en poco tiempo.
- Estimula la creatividad de los participantes, facilitando que puedan llegar a proponer nuevas y más eficientes mejoras.
- Ayuda a combinar fuerzas individuales, facilitando la toma de decisiones y la obtención de mejores ideas de mejora.

- Todas las personas acaban aportando algo de manera que se sienten partícipes del éxito del Servicio, aumentando por tanto su compromiso con el mismo.

Dichas ideas, se valorarán por parte de DecoTech y DecoGreen conjuntamente para su evaluación. Con las ideas obtenidas, se realizará una criba de estas, junto con su mejora y/o combinación, siendo los miembros más senior del equipo (en colaboración si se estimase necesario con el miembro que propusiese cada idea a desarrollar) quienes den forma a estas mejoras dentro del equipo de mejora continua.

5.1.4 Evaluación de los recursos

Con el fin de asegurar que cada recurso está aportando su mayor valor y detectar de forma temprana desviaciones y problemas con los recursos asignados con el fin de aportar siempre recursos motivados y poder atajar de manera inmediata cualquier problema (desmotivación, falta de conocimiento suficiente...), se establecerá un modelo de evaluación del desempeño.

El Sistema de Evaluación Profesional es un sistema y herramienta de gestión de personas, adaptable a las circunstancias de cada momento, cuya finalidad esencial es potenciar las habilidades susceptibles de mejora y desarrollar el perfil competencial de nuestros profesionales. La evaluación profesional permite establecer y evaluar objetivos, tanto de consecución de resultados, como de acciones de desarrollo, en base al desempeño de la persona.

Los objetivos de este sistema de evaluación son:

- Proporcionar objetividad a la Evaluación profesional de nuestras personas.
- Potenciar el desarrollo profesional de nuestros profesionales clave.
- Poseer información objetiva de nuestras personas para lograr una gestión eficaz de las mismas.
- Tomar decisiones con más coherencia y efectividad.
- Fomentar una cultura de empresa fuerte acorde a nuestros nuevos valores y actitud.
- Facilitar información estructurada y cuantitativa sobre las competencias de los profesionales.
- Determinar el grado de adecuación de las personas al perfil de cada puesto.
- Consolidar una metodología y cultura de evaluación, estableciendo una continuidad en el desarrollo de los profesionales.
- Fomentar la comunicación, la confianza mutua, la cercanía y conocimiento de nuestros colaboradores y el liderazgo participativo.

Gracias a la estandarización del proceso de evaluación, tanto el evaluador como el evaluado conocen qué esperar y cómo el sistema funciona, creando un clima de colaboración y respecto que facilita la labor.

El resultado de esta evaluación será un plan de acciones correctivas, por un lado, así como la posibilidad de plan de carrera dentro del Servicio para aquellos recursos más prometedores (esto permite contar en todo momento con empleados comprometidos y que tratan de aportar valor al trabajo).

5.2 Gestión del cambio

El éxito de un proyecto no sólo depende de los productos seleccionados y del diseño, desarrollo e implantación de la solución funcional y tecnológica del ERP sino también, y en gran medida, del adecuado compromiso con la gestión del cambio, lo que supone prestar atención y esfuerzo adecuados para que suceda de modo armónico y acorde con los objetivos del servicio.

En particular, el cambio deberá tomar en consideración los aspectos formativos del equipo de trabajo de DecoTech, quien debe mantenerse permanentemente actualizado en las nuevas funcionalidades de la herramienta.



Ilustración 36 - Gestión del cambio

- **Solidez:** DecoTech considera elemental la solidez de una buena formación de partida, que permita a los técnicos realizar un análisis profundo y seguro de los eventos e incidencias a los que diariamente se ve enfrentado.
- **Actualidad:** los constantes cambios en el ámbito de las TIC obligan a mantener los conocimientos técnicos del equipo de trabajo en continuo crecimiento y evolución.
- **Experiencia:** la variedad de habilidades que desarrolla y acumulan los expertos de DecoTech constituyen una de las piezas claves a la hora de compartir experiencias que benefician la calidad del servicio ofrecido.
- **Evaluación:** la alta valoración que se otorga en DecoTech al programa de evaluación del desempeño es un indicativo del concepto de calidad, ya que proporciona una evaluación objetiva de los diferentes campos de conocimiento que el entorno debe integrar.
- **Motivación:** la combinación de todas las características anteriores sólo puede ser posible mediante una alta motivación, estímulo y desarrollo profesional.

6. Caso de negocio

6.1 Coste total de propiedad

El modelo TCO son las siglas que representan el "*Total Cost of Ownership*" o Coste Total de Propiedad de un servicio tecnológico a lo largo de su ciclo de vida completo teniendo en cuenta no sólo los costes directos sino también los indirectos y recurrentes. Por medio de este modelo se miden todos los gastos y beneficios relacionados con la adquisición, desarrollo y uso de componentes de IT durante su vida [23][24].

Dicho modelo fue inventado por *Gartner* en 1987 cuando Hill Kirwin de *Gartner Group Inc.* tuvieron la necesidad de analizar el coste y beneficio sobre los PC o equipos de escritorio. Hasta hoy en día se ha extendido llegando a cubrir áreas como las LAN, computación distribuida, sistemas cliente/servidor, telecomunicaciones, CPD.

Con el fin de conocer en profundidad las distintas partes de las que se conforma el modelo en estudio se pueden definir sus componentes en costes directos e indirectos.

- **Directos:** Componen aquellos que están relacionados con la implantación de la tecnología y conforman el mayor porcentaje del gasto total. Éstos se dividen en cinco grupos que son:
 1. Hardware: Actualizaciones o nuevos componentes, mantenimientos.

2. Software: Licencias, actualizaciones.
 3. Costes de soporte: instalaciones, mantenimiento, resolución de problemas.
 4. Costes de administración: gestión de proyecto, desarrollo del sistema.
 5. Desinstalación de la solución.
- **Indirectos:** Componen aquellos intangibles que están relacionados con la aplicación de la tecnología y no con la implantación de esta. Dentro de este grupo se pueden encontrar:
 1. *Downtime:* Encierra todo aquel mal funcionamiento de la tecnología y generalmente es muy difícil de calcular.
 2. *Futs factor:* Tiempo que se pierde en un puesto de trabajo para beneficio del técnico.
 3. Autoformación de usuarios.

6.1 Costes del proyecto

A continuación, en la siguiente ilustración se identifica el caso de negocio del proyecto creado por la compañía DecoTech en base a las necesidades del proyecto planteado.

La licitación para un proyecto de 12 meses de implantación del ERP tiene un presupuesto de 500.000€.

En este caso, la compañía DecoTech ha planteado el siguiente caso de negocio de manera interna buscando eficiencias en la distribución de los perfiles de trabajo, disminuyendo la implicación de estos en el proyecto con el objetivo de no penalizar el caso de negocio. En base a las necesidades requeridas y momento de implantación, se solicitarán a los perfiles propuestos para trabajar en el proyecto. En contraposición, existen diferentes perfiles que estarán desde los primeros momentos durante la vida del contrato. Adicionalmente, se incluye un soporte en 24x7 para en caso de necesidad por parte de DecoGreen, poder atender al cliente ante cualquier incidencia fuera de horas. Todos los perfiles disponen de los medios necesarios para poder trabajar. Se incluye el coste de los materiales del ERP y el *hosting* asociado.

Para finalizar, DecoTech concluye unos costes indirectos en el proyecto, tales como la indisposición de la plataforma de *hosting* (NovaFirstCloud) sobre un 1% (muy poco probable) y una posible desviación en el plan de proyecto de un 5% (probable).

DecoTech presenta la oferta económica a DecoGreen con un margen operativo global de un **11%** con una valoración económica global del proyecto de **462.008,22€**. Dicho importe, es un **-7,6%** sobre el presupuesto máximo de licitación (500.000€).

PRESUPUESTO LICITACIÓN 12 meses: 500.000€			11,0%
DecoGreen - Proyecto Implantación ERP: Caso de negocio DecoTech			
Concepto - Costes Directos	Coste DecoTech mensual	Coste DecoTech anual	Margen DecoTech
> Hosting NovaFirstCloud con Dolibarr Pro Large	69,00 €	828,00 €	930,34 €
> Bolsa de jornadas consultoría inicial (x10 jornadas)	-	7.000,00 €	7.865,17 €
> Bolsa de jornadas técnicas de capacidades de la herramienta (5x jornadas)	-	5.500,00 €	6.179,78 €
> Jefe de proyecto (100% dedicación)	7.700,00 €	92.400,00 €	103.820,22 €
> Arquitecto técnico (50% dedicación)	4.125,00 €	49.500,00 €	55.617,98 €
> Ingeniero de despliegue (100% dedicación)	7.083,33 €	84.999,96 €	95.505,57 €
> Gestor del servicio (25% dedicación)	1.650,00 €	19.800,00 €	22.247,19 €
> Ingeniero de aplicaciones (50% dedicación)	3.483,20 €	41.798,40 €	46.964,49 €
> Ingeniero de aplicaciones (100% dedicación)	5.667,58 €	68.010,96 €	76.416,81 €
> Servicio de soporte 24x7 ante incidencias	1.500,00 €	18.000,00 €	20.224,72 €
Concepto - Costes Indirectos			
Fallo plataforma de Hosting - 1%	- €	4.000,00 €	4.494,38 €
Desviaciones del proyecto - 5%	- €	19.350,00 €	21.741,57 €
TOTAL	31.278,11 €	411.187,32 €	462.008,22 €

Ilustración 37 - Caso de Negocio DecoTech

7. Conclusiones

El trabajo de fin de grado realizado presenta la situación de DecoGreen, a través de un plan de empresa se estudia la evolución tecnológica que la compañía requiere para poder extender su actividad comercial, centralizando las aplicaciones y datos en un único punto central. Dicha piedra angular, corresponde a la implantación de un sistema ERP en el negocio que permita ser más eficiente en los costes económicos y operativos. Para apoyar los procesos de la organización, de una manera altamente integrada, se diseñará un sistema de gestión empresarial personalizado (una aplicación extraordinariamente compleja dentro de las tecnologías de la información).

A lo largo del presente documento, se han estudiado los beneficios de implantación de los ERP con el objetivo de cubrir aspectos como los modos y modelos de implantación, licenciamiento, duración de los proyectos de implantación y sus posibles riesgos, así como el ciclo de vida de estos mismos. Adicionalmente, se han valorado y demostrado diferentes soluciones en el mercado disponibles, seleccionando la más apropiada para DecoGreen.

La empresa DecoGreen, realiza una solicitud de propuestas (RFP). Se lleva a cabo identificando y comparando aspectos técnicos y económicos. Se elabora y describe el equipo de trabajo implicado, cubriendo los diferentes requisitos, con el fin de seleccionar al mejor proveedor especializado en la implantación de estos sistemas. Se identifica la solución final, dando a conocer los módulos y funcionalidades principales de la herramienta con una instancia (*tenant*) del sistema en modo SaaS.

El trabajo, soportado por un elaborado modelo de gobierno transversal entre las distintas áreas de trabajo, identifica las principales fases de la gestión de proyectos e implantación. Adicionalmente, para garantizar el éxito de la implantación y duración del proyecto, se ofrece un plan de calidad y formación para asegurar el control de la primera y la garantía de los trabajos.

Se concluye, tras la selección de un proveedor especializado, con un caso de negocio confeccionado por su punto de vista contemplando los costes directos e indirectos de los recursos técnicos y humanos. El caso de negocio muestra los costes operativos y márgenes globales del proyecto con los que la empresa "DecoTech" se presenta al concurso RFP y resulta finalmente ganador.

8. Glosario

ERP - Enterprise-Resource-Planning (ERP): los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, enterprise resource planning) son los sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

PYME: La pequeña y mediana empresa o pyme es una empresa que cuenta con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o regiones.

RFP – Request for proposal: proceso de licitación de parte de una agencia o compañía interesada en el aprovisionamiento de una mercancía o servicio, a proveedores potenciales.

RSE - Responsabilidad social empresarial: responsabilidad que cada organización tiene con el medio ambiente en que se desenvuelve y con la sociedad de la que hace parte, se define como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas.

ROI – Return of investment o retorno sobre la inversión: El retorno sobre la inversión es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada.

MSSE - METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE UN SISTEMA ERP: El objetivo fundamental de MSSE es proveer una guía de pasos que ayude en la selección de un sistema ERP y la empresa consultora que se encargará del trabajo de implementación.

SEO - Posicionamiento en buscadores: El posicionamiento en buscadores, optimización en motores de búsqueda o SEO, es un conjunto de acciones orientadas a mejorar el posicionamiento de un sitio web en la lista de resultados de Google, Bing, u otros buscadores de Internet.

DAFO: Herramienta de estudio de la situación de una empresa, institución, proyecto o persona, analizando sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada.

Stakeholders: El interesado, parte interesada o involucrado hace referencia a una persona, organización o empresa que tiene interés en una empresa u organización dada.

SSCM (System Center Configuration Manager): Nombre comercial de la línea de *software* de Administración de Cambios y Configuraciones de computadoras, servidores, dispositivos móviles y *software*, desarrollado por Microsoft.

SI/TI: Sistemas de información y Tecnologías de la información

Step by step: Implantación del Sistema ERP utilizando la metodología paso por paso añadiendo módulos progresivamente.

On-premise: El *software* local se instala y se ejecuta en computadoras en las instalaciones de la persona u organización que usa el *software*, en lugar de en una instalación remota, como una granja de servidores o la nube.

Software as a Service (SaaS): *Software* como un Servicio, abreviado SaaS, es un modelo de distribución de *software* donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación, a los que se accede vía Internet desde un cliente.

Stock: El inventario es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado.

Cloud ERP: *Software as a Service* que permite a los usuarios acceder a la solución de gestión a través de Internet. A diferencia del On-Premise, los recursos informáticos necesarios se mantienen en centros de datos remotos y permiten conectarse al cliente desde cualquier dispositivo con acceso a Internet.

Cloud Computing: La computación en la nube, conocida también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o simplemente «la nube», es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de una red, que usualmente es Internet.

GitHub: Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador. El *software* que opera GitHub fue escrito en Ruby on Rails.

CRM: La Gestión o Administración de Relaciones con el Cliente, más conocida por sus siglas en inglés CRM, puede tener varios significados: Administración o gestión basada en la relación con los clientes

E-commerce: El comercio electrónico —también conocido como e-commerce, comercio por Internet o comercio en línea

Open Source: El código abierto es un modelo de desarrollo de *software* basado en la colaboración abierta. Se enfoca más en los beneficios prácticos que en cuestiones éticas o de libertad que tanto se destacan en el *software* libre.

Outsourcing: es el proceso económico empresarial en el que una sociedad mercantil transfiere los recursos y las responsabilidades referentes al cumplimiento de ciertas tareas a una sociedad externa, empresa de gestión o subcontratista, que precisamente se dedica a la prestación de diferentes servicios especializados.

Partner: Socio.

Kick-off: La reunión inicial, primera reunión o reunión de lanzamiento, en el entorno empresarial, es el encuentro inicial entre el jefe de un proyecto y el cliente para el que se trabaja.

Feedback: retroalimentación.

KPI: Un KPI, conocido también como indicador clave o medidor de desempeño o indicador clave de rendimiento, es una medida del nivel del rendimiento de un proceso. El valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado previa y normalmente se expresa en valores porcentuales.

Brainstorming: La lluvia de ideas, también denominada tormenta de ideas, o "brainstorming", es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado

Tenant: una sola instancia de una aplicación de software.

9. Bibliografía

[1] **PID_00198544 UOC**. Planificación estratégica de sistemas de información. El proceso de planificación estratégica de SI/TI. Fecha consulta: 19/02/2021

[2] **Decowoerner**. Responsabilidad Social empresarial. <https://www.decowoerner.com/es/filosofia.html>. Fecha consulta: 02/03/2021

[3] **PID_00151503 Bit32 UOC**. RSE. Fecha consulta: 02/03/2021

[4] **Modelo Negocio Inditex**. Expansión <https://www.expansion.com/empresas/distribucion/2018/03/16/5aabf87c468aeb07788b45ed.html>. Fecha consulta: 05/03/2021

[5] **PID_00198544 UOC. Figura 1**. La relación entre la estrategia de negocio y la estrategia de sistemas y tecnologías de la información. Fecha consulta: 05/03/2021

[6] **Statista-com**. Ingresos del mercado de *software* de planificación de recursos empresariales (ERP) en España de 2016 a 2021. <https://www-statista-com.biblioteca-uoc.idm.oclc.org/forecasts/966884/erp-software-market-revenue-in-spain>. Fecha consulta: 06/03/2021

[7] **Billin**. Ventajas y desventajas de los ERP para pymes y autónomos. <https://www.billin.net/blog/ventajas-y-desventajas-de-los-softwares-de-gestion-empresarial-erp-para-pymes-y-autonomos/>. Fecha consulta: 07/03/2021

[8] **Clavei**. ¿Qué es un ERP? ¿Para qué sirve y qué beneficios aporta? <https://www.clavei.es/blog/erp-que-es/>. Fecha consulta: 07/03/2021

[9] **Statista-com**. ERP deployment models in organizations worldwide as of 2019 <https://www.statista.com/statistics/1011697/worldwide-erp-deployment-models/>. Fecha consulta: 08/03/2021

[10] **Statista-com** Motivos de los excesos de duración de los proyectos de implantación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) a partir de 2020. <https://www.statista.com/statistics/526616/worldwide-erp-implementation-projects-duration-overage/>. Fecha consulta: 08/03/2021

[11] **Statista-com**. Distribución de la duración prevista del proyecto de implantación de la planificación de recursos empresariales (ERP), a partir de 2019. <https://www.statista.com/statistics/526608/worldwide-erp-implementation-projects-duration/>. Fecha consulta: 08/03/2021

[12] **Gestiweb.com**. Factores críticos de riesgo en la implantación de ERPs. <http://gestiweb.com/?q=content/52-factores-cr%C3%ADticos-de-riesgo-fcr-en-la-implantaci%C3%B3n-de-erps>. Fecha consulta: 10/03/2021

[13] **Quonext.com** ¿ERP propietario o ERP libre en la transformación digital de la pyme? <https://www.quonext.com/blog/erp-propietario-erp-libre-transformacion-digital-pyme/>. Fecha consulta: 12/03/2021

[14] **Ticportal.es** SAP Business One: Sistema ERP de SAP dirigido a PYMES <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/programas-erp/sap-business-one>. Fecha consulta: 13/03/2021

- [15] **docs.microsoft.com** Dynamics 365 Business Central <https://docs.microsoft.com/es-es/dynamics365/business-central/>. Fecha consulta: 13/03/2021
- [16] **Quonext.com** Micosoft Dynamics 365 Business Central, ¡la evolución del ERP Navision ha llegado! <https://www.quonext.com/software-erp/microsoft-dynamics-365-business-central>. Fecha consulta: 13/03/2021
- [17] **Nubit.es** ¿POR QUÉ BUSINESS CENTRAL ES UNA REVOLUCIÓN DE LOS ERP? <https://www.nubit.es/business-central-revolucion-erp/>. Fecha consulta: 16/03/2021
- [18] **ucla.edu** METODOLOGÍA PARA SELECCIÓN DE SISTEMAS ERP <http://www.ucla.edu/ve/dac/departamentos/informaticaii/lectura%20no.%202-3.pdf>. Fecha consulta: 16/03/2021
- [19] **g2.com** Compare Odoos ERP and Dolibarr ERP CRM <https://www.g2.com/compare/odoo-odoo-erp-vs-dolibarr-erp-crm>. Fecha consulta: 20/03/2021
- [20] **Dolibarr.org** Alojamiento pagado versus gratuito en las instalaciones: ¿Cuál debería usar para mi ERP o CRM? <https://www.dolibarr.org/paid-hosted-vs-free-on-premise-which-should-i-use-for-my-erp-or-crm.php>. Fecha consulta: 20/03/2021
- [21] **Decotech.with** 2 – Panel de control <https://decotech.with2.novafirstcloud.com/admin/modules.php?mode=common>. Fecha consulta: 20/03/2021
- [22] **passionned.com** - The link between KPIs and PDCA <https://www.passionned.com/link-between-kpis-pdca/>. Fecha consulta: 21/03/2021
- [23] **welivesecurity.com** - TCO: ¿Cómo evaluar una inversión en seguridad? <https://www.welivesecurity.com/la-es/2010/03/16/tco-como-evaluar-una-inversion-en-seguridad/>. Fecha consulta: 21/03/2021
- [24] **es.wikipedia.org** - Coste total de propiedad https://es.wikipedia.org/wiki/Coste_total_de_propiedad. Fecha consulta: 21/03/2021

10. Anexos

Documentación de Desarrolladores para Dolibarr:
https://wiki.dolibarr.org/index.php?title=Documentaci%C3%B3n_Desarrolladores