

Estudio para la implementación de un ERP en una empresa de servicios de impresión.

Manuel Alejandro Arroyo Fernández

Grado de Ingeniería informática

Sistemas de información integrados (ERP)

Consultor: Amadeu Albós Raya

Profesora: María Isabel Guitart Hormigo

8 de enero de 2018



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FICHA DEL TRABAJO FINAL

| | |
|-----------------------------------|--|
| Título del trabajo: | <i>Estudio para la implementación de una ERP en una empresa de servicios de impresión.</i> |
| Nombre del Autor: | <i>Manuel Alejandro Arroyo Fernandez</i> |
| Nombre del consultor/a: | <i>Amadeu Albós Raya</i> |
| Nombre del PRA: | <i>María Isabel Guitart Hormigo</i> |
| Data de entrega (mm/aaaa): | <i>01/2018</i> |
| Titulación o programa: | <i>Grado en ingeniería Informática</i> |
| Área del Trabajo Final: | <i>Sistemas de Información Integrados ERP</i> |
| Idioma del trabajo: | <i>Castellano, Ingles</i> |
| Palabras clave | <i>ERP, Cloud, Oracle</i> |

Resumen del Trabajo:

Este trabajo de fin de grado tiene como objetivo el estudio de la implementación de una solución ERP en una empresa del sector de las TIC, la cual se ha visto desfasada en sistemas y tecnologías de la información con el paso de los años.

Dicha empresa en el territorio inglés en plena expansión, dispone de un sistema basado en AS400 de IBM, el cual está totalmente obsoleto, pero donde guardan toda la información financiera de la empresa, es por eso, que la parte de migración de datos es un punto muy importante a tener en cuenta en este trabajo.

En una fase inicial se estudia la situación actual de la empresa y los requisitos generales y de implementación del ERP. Seguidamente se exponen las posibles soluciones del mercado, ya sean de software libre como propietario o instalados on-Premise o en la nube.

Una vez estudiadas todas las opciones, se tomará una decisión antes de exponer los ERP del mercado, los cuales se evaluarán con un sistema scoring para tomar la decisión final, donde la escalabilidad, el precio de implementación y la migración serán los factores de más peso.

Por último, se analizará todos los pasos de la fase de implementación de Oracle Cloud y los actores principales con sus respectivas responsabilidades, con especial hincapié en la migración de datos existentes.

Abstract :

This TFG aims to study the ERP implementation solution in a company in the ICT sector, which has been outdated in information systems and technologies over the years.

This company in the UK territory, in full expansion, has a system based on IBM AS400, which is obsolete, but where they keep all the Company's financial information, that is why, the data migration part is a very important point to consider.

In an initial phase, the current situation of the company and the general requirements and implementation of the ERP are studied. Afterwards, possible market solutions are exposed, whether they are free software / proprietary or installed on-Premise or in the cloud.

Once all the options have been studied, a decision will be made before exposing the ERPs of the market, which will be evaluated with a scoring system to make the final decision, where the scalability, the implementation price and the migration will be the most important factors.

Finally, it will analyze all the Oracle Cloud implementation phase steps and the main actors with their respective responsibilities, with special emphasis on the migration of existing data.

Índice

| | |
|--|----|
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1 Contexto i justificación del Trabajo | 1 |
| 1.2 Objetivos del Trabajo | 2 |
| 1.3 Enfoque y método a seguir | 2 |
| 1.4 Planificación del Trabajo | 3 |
| 1.5 Breve descripción de los capítulos | 5 |
| 2. Datos de la empresa | 6 |
| 2.1 Estructura organizativa | 7 |
| 2.2 Cadena de valor | 8 |
| 2.3 Situación actual | 9 |
| 3. Requisitos | 12 |
| 3.1 Funcionales | 13 |
| 3.2 Técnicos | 13 |
| 3.3 Arquitectura técnica | 14 |
| 3.4 Requisitos de Gestión del Proyecto | 15 |
| 3.5 Requisitos de Gestión de Cambios y Stakeholders | 16 |
| 3.6 Requisitos de gestión de calidad | 18 |
| 3.7 Requisitos de gestión de riesgos | 19 |
| 4. ERP | 20 |
| 4.1 Ventajas e inconvenientes de un ERP | 21 |
| 4.2 Riesgos | 24 |
| 4.3 Limitaciones | 26 |
| 4.4 Costes asociados. | 27 |
| 5. Estudio de diferentes soluciones ERP | 29 |
| 5.1 Software propietario vs Software libre | 29 |
| 5.2 SaaS vs On-Premise | 30 |
| 5.3 Primera conclusión | 33 |
| 5.4 Comparación de diferentes ERP del mercado actual | 34 |
| SAGE ERP X3 | 34 |
| MICROSOFT DYNAMICS NAV | 37 |
| 6. Solución elegida | 42 |
| 6.1 Paquetes | 44 |

| | |
|---|----|
| 6.2 Implementación | 46 |
| 6.3 Calendario | 48 |
| 6.4 Migración de datos | 50 |
| 6.5 Coste de implementación y suscripción mensual..... | 52 |
| 7. Post implementación..... | 53 |
| 7.1 Mantenimiento y soporte..... | 53 |
| 7.2 Creación de nuevo Rol | 53 |
| 8. Conclusiones | 55 |
| 9. Glosario | 56 |
| 10. Bibliografía..... | 59 |
| 11. Anexos..... | 61 |
| 10.1 Guía sobre la migración de datos de CBS a Oracle ERP Cloud | 61 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Planificación del trabajo | 3 |
| Figura 2 – Diagrama Gantt carga de trabajo del estudio | 4 |
| Figura 3 - Distribución de los centros logísticos y oficinas de ITEC. [1]..... | 6 |
| Figura 4 - Estructura organizativa de la empresa..... | 7 |
| Figura 5 - Cadena de valor de ITEC | 8 |
| Figura 6 - Visión de negocio en ITEC | 10 |
| Figura 7 - Análisis DAFO en la actualidad..... | 11 |
| Figura 8 – Areas Funcionales de ITEC | 12 |
| Figura 9 - Tabla pros y contras sobre el ERP propietario y libre | 29 |
| Figura 10 - SaaS vs On-Premise [6] | 30 |
| Figura 11 - Costes On-Premise vs Cloud Computing [7]..... | 31 |
| Figura 12 - On Premise vs SaaS..... | 33 |
| Figura 13 - SAGE X3 [9] | 37 |
| Figura 14 - Microsoft Dynamics AX [11]..... | 39 |
| Figura 15 - Oracle ERP Cloud | 41 |
| Figura 16 – Comparativa entre ERP del mercado [13]..... | 42 |
| Figura 17 - Sistema Scoring FINAL..... | 43 |
| Figura 18 – Paquete Oracle ERP Cloud [12]..... | 44 |
| Figura 19 – Paquete Oracle HCM Cloud [12]..... | 45 |
| Figura 20 – Paquete Oracle CX Cloud [12]..... | 45 |
| Figura 21 – Fases de implementación Oracle Cloud [12]..... | 46 |
| Figura 22 – Calendario de implementación..... | 48 |
| Figura 23 – Diagrama Gantt implementación | 49 |
| Figura 24 – Flat File Import Process [14] | 50 |
| Figura 25 – Proceso de migración de datos..... | 51 |

1. Introducción

1.1 Contexto i justificación del Trabajo

Hoy en día la excesiva competencia es uno de los principales problemas a los que debe hacer frente toda empresa independientemente del sector o del mercado en el que operen. Muchas de ellas iniciaron sus operaciones con poca competencia y al poco tiempo se ven amenazadas por la aparición de nuevos competidores que harán todo lo posible por arrebatarles una parte de su mercado.

Paralelamente, el gasto del consumidor en la empresa está íntimamente ligado a la satisfacción con la empresa, y mientras que avanzar en esta área es una oportunidad para conseguir un impacto económico positivo para la empresa, mantenerse inactivo supone un coste de oportunidad.

Existe muchas herramientas de soporte empresarial la cual ayuda a ambos puntos citados anteriormente, en este trabajo se va a presentar el ERP.

El ERP (Enterprise Resources Planning) es un sistema integrado de gestión empresarial, cada vez más importante para organizaciones de distintos tamaños y segmentos. Este tipo de sistema fue concebido para suplir a los requerimientos de gran parte de las áreas que componen una empresa, de manera integrada y brindando a los gerentes una importante herramienta para el control de las operaciones y la planificación.

Está comprobado que la inversión en este tipo de sistemas genera importantes retornos a corto, medio y largo plazo, sin embargo, es muy importante que la empresa sepa conducir adecuadamente el proceso de elección de un software ERP.

Este proyecto tiene como objetivo principal el estudio de la implementación de un sistema ERP en una empresa mediana, con alrededor de 200 trabajadores en el sector de las TIC, teniendo en cuenta los requisitos generales y específicos.

Una parte muy importante para la implementación del ERP es la migración de datos al nuevo sistema, lo cual va a ser un reto notable puesto que los sistemas que se utilizan actualmente están bastante desfasados.

1.2 Objetivos del Trabajo

Los objetivos principales son:

- Mejora de la competitividad de la empresa en el sector.
- Análisis de la situación actual de la empresa.
- Rejuvenecimiento de las TIC de la empresa.
- Elección de tipo de implementación. (SaaS & On-Premise)
- Análisis de las características de diferentes ERP.
- Elección de ERP.
- Implementación ERP integrado con software existente.
- Reducción de costes y mantenimiento post implementación.
- Ayuda a mejorar los procesos clave de la empresa.

1.3 Enfoque y método a seguir

La estrategia que se va seguir consta de cinco fases:

Una **primera fase** donde se da a conocer la empresa a grandes rasgos, se presenta su cadena de valor y se analizan los problemas departamentales.

En la **segunda fase** se exponen los requisitos necesarios para la implementación del ERP.

En la **siguiente fase**, se presentan diferentes soluciones ERP para solventar los problemas y requisitos anteriormente hallados.

La **cuarta fase** donde se elige la opción que mejor se adapta a dichas necesidades gracias a un sistema scoring.

Para **finalizar** se realiza el plan para la implementación escogida.

1.4 Planificación del Trabajo

Este estudio está dividido claramente en 4 pruebas de evaluación continua, en las cuales se ha dividido la carga de trabajo equitativamente. A continuación, se presenta la planificación y un diagrama Gantt para su correcto seguimiento.

| Task ID | Task Name | Duration | Start Date | Finish Date | % |
|---------|---------------------------------|----------|------------|-------------|------|
| 1 | PAC1 | 8 days | 21/09/2017 | 03/10/2017 | 100% |
| | Descripción del problema a | | | | |
| 1 | resolver | 2 days | 21/09/2017 | 25/09/2017 | 100% |
| 1 | Objetivos del proyecto | 2 days | 25/09/2017 | 27/09/2017 | 100% |
| 1 | División del proyecto en tareas | 2 days | 27/09/2017 | 29/09/2017 | 100% |
| 1 | Planificación proyecto (Gantt) | 2 days | 29/09/2017 | 03/10/2017 | 100% |
| 2 | PAC2 | 24 days | 03/10/2017 | 06/11/2017 | 0% |
| 2 | Finalizar Introducción | 4 days | 03/10/2017 | 09/10/2017 | 0% |
| 2 | Datos de la empresa | 10 days | 09/10/2017 | 23/10/2017 | 0% |
| 2 | ERP | 10 days | 23/10/2017 | 06/11/2017 | 0% |
| 3 | PAC3 | 19 days | 06/11/2017 | 01/12/2017 | 0% |
| 3 | Requisistos | 9 days | 06/11/2017 | 17/11/2017 | 0% |
| 3 | Estudio de diferentes ERP | 4 days | 17/11/2017 | 23/11/2017 | 0% |
| 3 | Solución elegida | 7 days | 23/11/2017 | 04/12/2017 | 0% |
| 4 | PAC4 | 25 days | 04/12/2017 | 08/01/2018 | 0% |
| 4 | Conclusiones | 4 days | 04/12/2017 | 08/12/2017 | 0% |
| 4 | Glosario | 1 days | 08/12/2017 | 11/12/2017 | 0% |
| 4 | Bibliografía | 1 days | 11/12/2017 | 12/12/2017 | 0% |
| 4 | Annexos | 2 days | 12/12/2017 | 14/12/2017 | 0% |
| 4 | Presentación del proyecto | 14 days | 14/12/2017 | 03/01/2018 | 0% |
| 4 | Revisión Final | 3 days | 03/01/2018 | 08/01/2018 | 0% |

Figura 1 - Planificación del trabajo

1.5 Breve descripción de los capítulos

1. **Introducción.**

Se explica brevemente tanto contenido como la planificación y los objetivos del proyecto.

2. **Datos de la empresa.**

Se da a conocer el estado actual de la empresa, para poder elegir la mejor solución ERP.

3. **Requisitos.**

Se detallan los requisitos generales y específicos para la implementación del ERP.

4. **ERP.**

Se analizan las ventajas e inconvenientes de un ERP dentro de una organización, sus riesgos y costes asociados.

5. **Estudio diferentes soluciones ERP.**

Se da a conocer diferentes ERP; software libre y propietario o soluciones On-Premise y SaaS.

6. **Solución elegida.**

Parte principal del trabajo donde se presentará la implementación y la integración de la solución escogida.

7. **Post implementación**

Se exponen las condiciones de mantenimiento y soporte una vez realizada la implementación.

8. **Conclusiones.**

Se exponen las conclusiones finales del proyecto una vez se ha finalizado.

2. Datos de la empresa

ITEC es el nombre de la empresa a estudiar, la cual se encarga de proporcionar servicios IT a otras empresas, específicamente está enfocada a los servicios de impresión y documentación digital. Es partner de empresas como Xerox, Ricoh, HP, Kyocera, entre otras. Al tener un abanico muy grande de proveedores, existen soluciones para todo tipo de necesidades y presupuestos.

La empresa nació a finales de los años 90 con su primer almacén/oficina en Bristol como sede central y al año siguiente abrió una oficina logística en Exeter. A lo largo de los años, se ha expandido por toda la zona sur-este de UK abriendo más sucursales en ciudades como Southampton, Londres, Cornwall, Plymouth y Reading, entre otras. Su última apertura ha sido en el norte, concretamente en Manchester, con proyecto de seguir expandiéndose por el territorio norte de Gran Bretaña. Con vistas internacionales, empezó a exportar a Francia, pero sin acabar de asentarse.



Figura 3 - Distribución de los centros logísticos y oficinas de ITEC. [1]

La empresa consta de 2 grandes almacenes (Bristol y Manchester) en el territorio, donde se almacena y se prepara el material antes de la entrega e instalación al cliente. Hay

previsión de abrir más almacenes logísticos, por ejemplo, el de Gales, un proyecto que empezará a mediados de 2018.

El resto de sedes, son oficinas donde los comerciales y los ingenieros repartidos por todo el territorio trabajan de forma remota dando soporte a los clientes de la zona.

2.1 Estructura organizativa

Con el organigrama a continuación se puede observar la estructuración jerárquica de la empresa para la sede central de Bristol, con pequeños equipos de ventas, logística e ingenieros en cada sucursal.

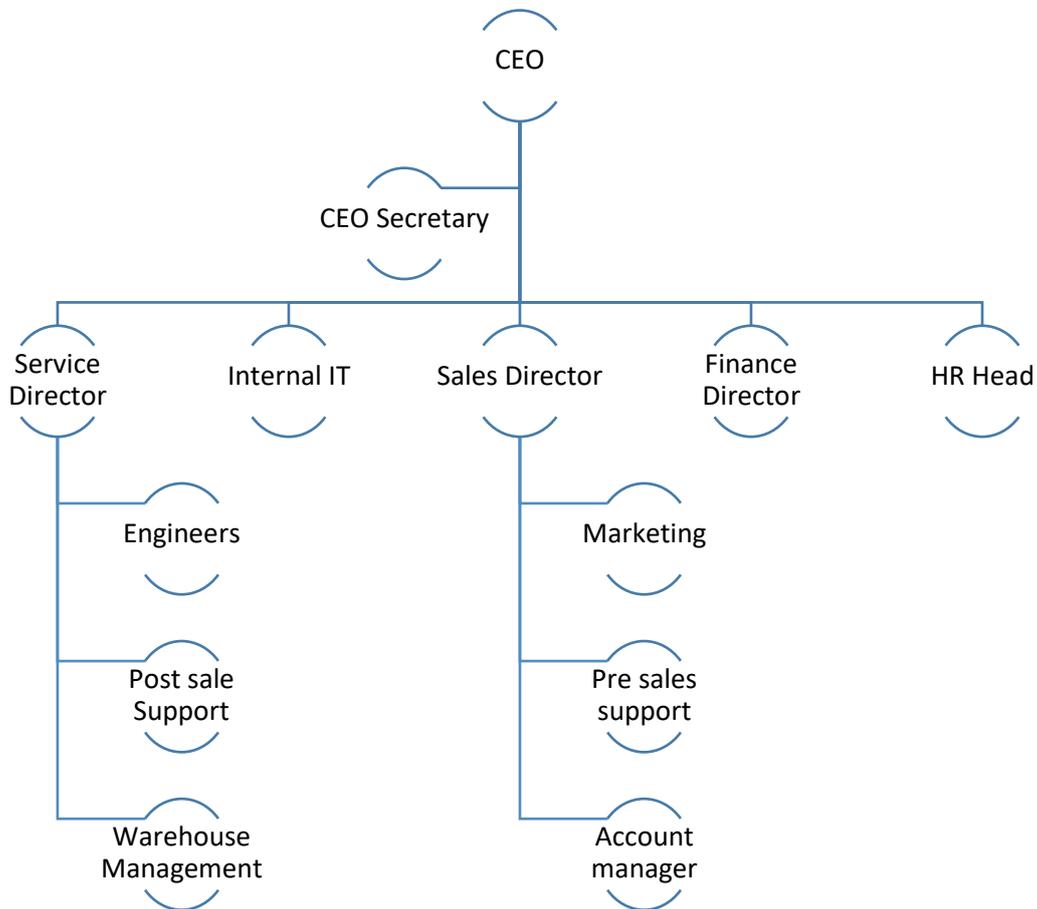


Figura 4 - Estructura organizativa de la empresa

2.2 Cadena de valor

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar sus productos. Todas esas actividades pueden ser representadas usando la cadena de valor.

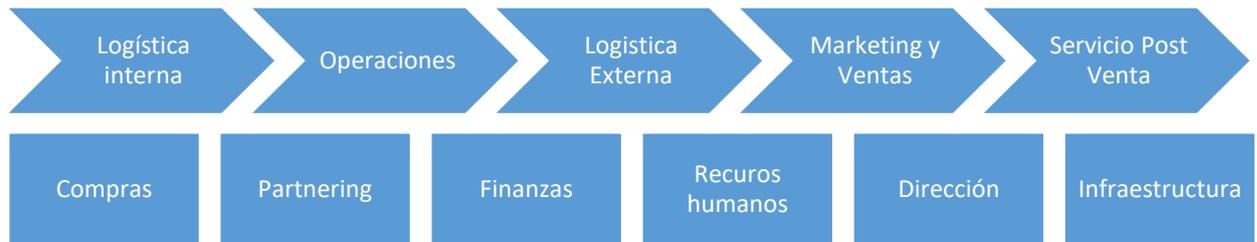


Figura 5 - Cadena de valor de ITEC

Logística interna: Administrar la recepción y el almacenaje de las impresoras multifunciones directamente de los proveedores oficiales.

Operaciones: Ensamblaje y pre-configuración de las multifuncionales de manera personalizada según las necesidades del cliente.

Logística Externa: una vez las máquinas están ensambladas y pre-configuradas, se guardan en los almacenes para su futura distribución al cliente final.

Marketing y ventas: Ventas: este es el punto estratégico de la empresa, es donde se obtiene la mayor parte del beneficio. El personal de ventas intenta hacerse con nuevos clientes y firmar nuevos contratos.

Servicio Post Venta: proveer servicio técnico post venta a los clientes. Hay varios departamentos destinados a ello. El equipo HelpDesk, se encarga de registrar cualquier problema o necesidad de los clientes, desde tóner hasta la visita de un ingeniero. El departamento de Post Sale support se encarga de dar soporte a las soluciones IT para los clientes (software).

Compras: compran según demanda y necesidades de los clientes. Cuentan con un número limitado de máquinas en stock en caso de urgencia.

Partnering: Los proveedores se encargan de la producción de impresoras con los últimos avances tecnológicos y ITEC de la distribución e implementación de los sistemas de impresión.

ITEC a lo largo de los años ha forjado esta relación con varios proveedores líderes en el mercado de la impresión, donde ambas partes se ven beneficiadas.

Dirección de personal: el equipo de dirección se encarga de gestionar y dirigir todas las decisiones, tanto de personal como de estrategia dentro de la empresa.

Sistema de información: se trabaja con un software llamado CBS el cual centraliza casi todas las tareas e información de la empresa. Desde inventario, facturas, hasta proceso de pedidos y soporte al cliente

2.3 Situación actual

La empresa especialista en servicios de impresión y gestión de documentos digitales, está en camino de doblar respecto al año anterior, la cantidad de 2.4 millones de euros en volumen de negocio, como también el número de empleados a mediados de 2017.

Tal como indica el director de la empresa: [2] *“Nuestro objetivo al momento de fundar el negocio fue siempre devolverles el toque personal a los servicios de TI. Parece que estamos yendo viento en popa a medida que esos valores han resonado en nuestros clientes”.*

El siguiente esquema refleja claramente la visión que tienen del negocio, donde la tecnología y la satisfacción del cliente son sus prioridades.

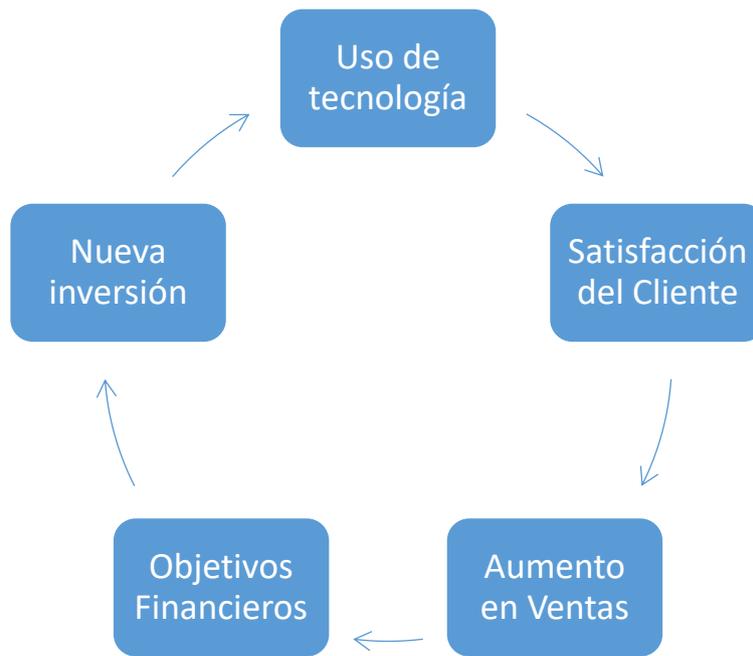


Figura 6 - Visión de negocio en ITEC

Como se puede observar, ITEC apuesta por la satisfacción del cliente como base de su negocio, lo que proporciona un aumento en las ventas de forma directa que inteligentemente es reinvertido en nueva tecnología para las últimas necesidades de sus clientes.

Una vez visto cuáles son sus prioridades y estrategia de empresa, es conveniente saber cuáles son sus fortalezas y sus debilidades para poder entender en el siguiente punto sobre sus requisitos generales y específicos.

Se suele aconsejar la realización de una reflexión sobre la posición de la empresa en el mercado, mediante el análisis de las debilidades intrínsecas y amenazas externas, así como de las fortalezas internas y las oportunidades del entorno. Esa es la tarea del denominado análisis DAFO que permite obtener cuáles son los puntos fuertes y débiles actuales de la empresa y cuáles son las oportunidades y amenazas.

Mediante el análisis DAFO se pueden determinar cuáles son los Puntos fuertes y débiles de la empresa, así como las oportunidades y amenazas con las que se va a encontrar para realizar su actividad.

Este es el cuadro resumen resultante, después de unificar las ideas de diferentes responsables de las unidades de negocio de la empresa.

| Debilidades | Amenazas |
|---|---|
| Precios competitivos | Entrada de nuevos competidores |
| Instalaciones y software IT obsoleto | Cambio en las necesidades de los clientes |
| Falta de experiencia en nuevas tecnologías | |
| Fortalezas | Oportunidades |
| Calidad del servicio | Crecimiento acelerado del mercado online |
| Posibilidad de adaptación del servicio según exigencias del cliente | Ampliación de la cartera de productos |
| Procesos eficientes y ágiles | Diversificación de productos relacionados |

Figura 7 - Análisis DAFO en la actualidad

Un punto clave a remarcar sería uno de sus mayores problemas a los que se enfrentan a día de hoy, no solo las instalaciones IT obsoletas sino también la falta de un software de apoyo que ayude a dicho crecimiento y expansión en la que se encuentra la empresa actualmente. Es por ello que la implementación de un sistema ERP es vital para que los principios de la empresa, anteriormente citados, no se vean afectados.

3. Requisitos

El proceso de definición de las áreas funcionales y técnicas en el alcance de la implementación de ERP en ITEC comenzó con una revisión de la documentación existente disponible a través del departamento informático interno. Esto incluyó documentación funcional y técnica que incluye información específica del sistema y costos relacionados. Además, el equipo realizó una serie de 5 entrevistas ejecutivas diseñadas para identificar las preocupaciones existentes, las expectativas futuras y las métricas clave para la consideración de una implementación de ERP.

Las áreas funcionales y técnicas dentro del alcance resultantes de este esfuerzo de colaboración se resumen a continuación. La sección funcional contiene las capacidades de alto nivel que se incluyen dentro del alcance de las estimaciones. La sección técnica proporciona una descripción general de la arquitectura técnica necesaria para respaldar la funcionalidad deseada.

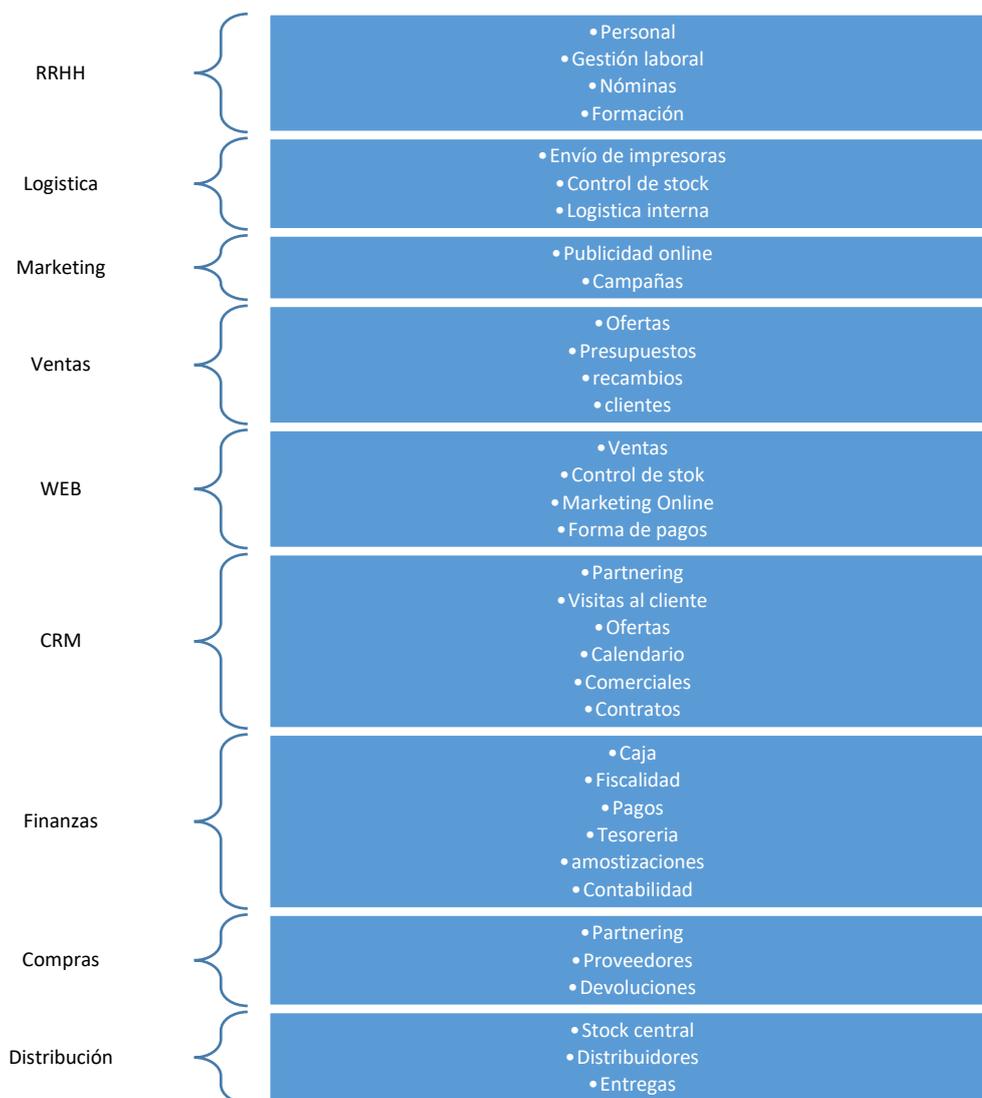


Figura 8 – Areas Funcionales de ITEC

3.1 Funcionales

Los componentes de implementación funcional establecen el alcance del negocio para la implementación y sirven como una entrada crítica al modelo de estimación. El alcance funcional influye en las estimaciones para la configuración, el desarrollo, la capacitación, las pruebas, la gestión del cambio, la administración y gestión general del proyecto. Como tal, es importante identificar las áreas del producto COTS que deben habilitarse para satisfacer las necesidades y los resultados esperados de una implementación de ERP para la empresa.

3.2 Técnicos

Los componentes de implementación técnica establecen el alcance de la implementación de ERP desde una perspectiva técnica. Esto incluye los factores necesarios para diseñar y estimar la solución técnica para satisfacer las necesidades del negocio y las expectativas del usuario final, el mantenimiento a largo plazo de la solución y áreas adicionales para incluir el rendimiento, la seguridad y la estabilidad. Con una solución basada en COTS, es particularmente importante definir la arquitectura técnica y las capacidades de soporte de una manera que aproveche las fortalezas inherentes de la solución.

- **Aplicaciones y herramientas:** Cubre las áreas de arquitectura empresarial, entornos, sistemas y clientes, aplicaciones necesarias para habilitar la funcionalidad central, herramientas necesarias para habilitar el funcionamiento de la solución ERP, aspectos de seguridad y enfoque de desmantelamiento del sistema.
- **Infraestructura:** Cubre las áreas de Base de Datos, Computación y almacenamiento, Virtualización, Red, Gestión de cambios de software, Planificación de capacidad y rendimiento, Administración y desarrollo de sistemas.
- **Opciones de implementación:** Cubre las áreas de On-Premise y la implementación de la nube privada virtual de la solución ERP.
- **Datos e integración:** Cubre las áreas de integración de procesos / datos / información, aplicaciones y herramientas analíticas, enfoque de conversión de datos. Muy importante en este caso ya que se tiene que realizar una integración con software existente.
- **Experiencia del usuario / interfaz de usuario** Cubre las áreas de interacción e interfaces del usuario, configuración y personalización.

3.3 Arquitectura técnica.

La arquitectura técnica de alto nivel tiene los siguientes objetivos:

- Uso de estándares técnicos, específicamente estándares abiertos, para mejorar la rentabilidad, la coherencia de los datos y la integración de soluciones comerciales listas para usar (COTS). Esto se traduce en menores costos y riesgos de desarrollo y un menor costo total de propiedad a más largo plazo.
- Protección de la privacidad de los datos y la integridad de la información administrada por el sistema ERP empresarial.
- Reutilización de componentes del sistema ERP actual.
- Interoperabilidad e integración utilizando estándares de arquitectura abierta.
- Adaptabilidad y capacidad de respuesta a las cambiantes necesidades comerciales y las tecnologías de la información en rápida evolución.
- Transformación de datos en información significativa para proporcionar información y valor a los usuarios.
- **Sistema de registro:** la solución ERP puede servir como el sistema de registro para todos los datos financieros, de gestión del capital humano y relacionados con adquisiciones, tales como, entre otros, datos maestros (por ejemplo, plan de cuentas, empleados, puestos, trabajo clasificaciones), datos transaccionales (por ejemplo, asientos de diario, facturas, tarjetas de tiempo, transacciones de nómina, documentos de compras) y datos de informes / analíticos.
- **Análisis integrado:** el paquete de software ERP seleccionado por el estado debe incluir aplicaciones analíticas pre-integradas que estén completamente integradas con el centro transaccional de ERP y que incluyan capacidades para informes analíticos, medición y seguimiento de indicadores clave de rendimiento. Además, la solución ERP puede incluir herramientas para paneles de rendimiento, análisis ad-hoc, extracción de datos, así como integración bidireccional con herramientas de Microsoft Office como MS Excel.

- **Marco de integración:** se requiere un sólido marco de integración en el núcleo de ERP y debe abarcar capacidades y herramientas para la integración de datos (por ejemplo, servicios web, calidad de datos, perfiles de datos, replicación y captura de datos), integración de procesos e integración de información (por ejemplo, gestión de contenido y búsqueda empresarial) para permitir un intercambio de información sin interrupciones entre la red troncal de ERP y otras aplicaciones.

- **Seguridad de la información:** la seguridad y los controles en los niveles de datos, aplicaciones e infraestructura son características fundamentales de la solución ERP prevista. Dado que la solución ERP contendrá datos confidenciales, se requiere seguridad de información robusta, protección de datos, incluyendo encriptación, firewalls, gestión de identidades y accesos.

3.4 Requisitos de Gestión del Proyecto

Project Management se utiliza para proporcionar supervisión a lo largo del proceso de implementación. Específicamente, la gestión del proyecto confirma que todas las partes interesadas están desempeñando activamente sus funciones a través de actividades clave tales como el mantenimiento del plan del proyecto, los protocolos de integración y la gestión del alcance.

- **Gestión del plan del proyecto:** la implementación de ERP debe tener un plan de proyecto bien elaborado. El componente del plan del proyecto se puede usar para validar que todos los requisitos se desglosan en flujos de trabajo claros y accionables, y que los procesos y procedimientos para la ejecución se acuerdan y se documentan. Se espera que el socio de implementación brinde orientación sobre las habilidades necesarias y los requisitos de personal.

- **PMO:** la implementación de ERP debe incluir un responsable de gestión de proyectos. Se espera que la PMO trabaje adecuadamente para apoyar un proyecto de este tamaño y complejidad. Además, se espera que la PMO proporcione las herramientas, los flujos de trabajo y los procesos necesarios para permitir la transparencia y la responsabilidad durante la implementación.

- **Informes y reuniones:** la implementación de ERP en todo el estado debe tener una serie de reuniones regulares e informes completos. Las reuniones oportunamente

programadas y las sesiones de informes proporcionan el medio para permitir que todas las partes interesadas estén informadas de manera continua.

- **Gobernanza y Comité Directivo Ejecutivo:** la implementación de ERP en todo el estado debe tener una estructura de gobierno de proyecto definida que incluya un comité directivo activamente involucrado. La gobernanza es un componente crítico que proporciona la estructura para la implementación y confirma que todas las iniciativas son aprobadas por el comité directivo.

3.5 Requisitos de Gestión de Cambios y Stakeholders

Un esfuerzo de transformación exitoso se basa solo en parte en la calidad de la solución tecnológica. Los usuarios de ITEC deben comprender y adoptar completamente la tecnología para maximizar los beneficios esperados de la solución ERP y la solución necesita satisfacer las necesidades y expectativas comerciales de las partes interesadas y los usuarios finales. La adopción completa depende del desarrollo y la ejecución de un plan para abordar y gestionar eficazmente el impacto de la solución en todas las partes interesadas. Se trata de desarrollar una visión clara de los resultados finales, reconocer el temor y la ansiedad que este alcance del cambio impone a los usuarios, y crear una estrategia desde el primer día, que permita a todos los usuarios familiarizarse y sentirse cómodos con la nueva solución y anticipando sus beneficios.

El cambio y la gestión de las partes interesadas crean la propiedad y el compromiso para la implementación mediante el compromiso, la comunicación y la capacitación. Además, la creación de cambios estándar y los procesos de las partes interesadas al principio de la implementación pueden ayudar a evitar retrasos en la implementación al evitar soluciones personalizadas a los problemas estándar.

- **Plan de gestión de cambios:** la implementación de ERP debe incluir un plan de gestión de cambios que identifique no solo cómo se gestionará el cambio para el proyecto, sino también las áreas específicas de responsabilidad en torno a la ejecución de ese plan. Este plan incluiría detalles adicionales sobre cada una de las áreas a continuación:

- **Análisis de partes interesadas:** la implementación de ERP debe incluir un análisis de las partes interesadas para identificar a los interesados internos y externos y sus necesidades actuales, perspectiva y nivel de compromiso. El análisis de las partes interesadas se puede utilizar para proporcionar áreas de enfoque de gestión de cambio estratégico dentro de la organización. Este análisis es clave para entender quién se verá afectado por la implementación del ERP.

- **Alineación de liderazgo:** la implementación de ERP debe establecer una alineación de liderazgo a través de sesiones de trabajo de liderazgo, entrenamiento y monitoreo de compromiso. Las actividades de alineación de liderazgo están diseñadas para crear principios rectores y planes de acción para abordar áreas de riesgo potencial. Luego de las entrevistas de liderazgo, el socio de la implementación debe desarrollar planes de participación procesables para los líderes prioritarios.

- **Evaluación de impacto organizacional:** la implementación de ERP debe incluir una evaluación de impacto organizacional para identificar los impactos del cambio resultantes de los procesos, tecnología, gestión del desempeño y cambios en la estructura de la empresa. La evaluación debe resaltar los principales impactos del cambio, obtener consenso sobre los impactos del cambio e identificar los beneficios y riesgos clave. Además, al socio de implementación se le debe asignar el mapeo de roles, el análisis de brechas para los roles clave y la capacitación. El resultado de esta evaluación puede proporcionar información sobre los requisitos para enfocarse en el entrenamiento y las comunicaciones.

- **Capacitación:** la implementación de ERP debe incluir capacitaciones para nuevos procesos y sistemas. El socio de implementación debe trabajar con equipos funcionales y técnicos para crear materiales de capacitación en software y herramientas.

- **Evaluación de la disposición del usuario final:** la implementación de ERP debe incluir evaluaciones de preparación del usuario final. Se espera que el socio de la implementación realice estas evaluaciones para cada fase y produzca un entregable que documente los hallazgos.

- **Plan de comunicación de los interesados:** la implementación de ERP en todo el estado debe incluir un plan de comunicación con las partes interesadas. El plan de comunicación pretende ser el modelo de cómo se debe educar a las partes interesadas internas y externas sobre la visión, los objetivos y los logros del proyecto.

- **Gestión y resolución de problemas:** la implementación de ERP debe tener un sistema accesible de gestión de problemas y resoluciones. Se espera que el sistema de gestión y resolución de problemas cree un protocolo para la identificación temprana de problemas y los procesos de resolución. Se espera que el socio de implementación proporcione las herramientas y procesos necesarios relacionados con la gestión de problemas.

- **Procesos de alcance y control de cambios:** el alcance del ERP debe establecerse desde el principio. El alcance y el esfuerzo de control de cambios deben estandarizar el proceso de control de cambios y monitorear los impactos del cambio para la implementación.

3.6 Requisitos de gestión de calidad

La gestión de la calidad puede permitir que la dirección empresarial confirme que todas las necesidades específicas de funcionalidad y requisitos se están cumpliendo durante la vida del proyecto; esto incluye la seguridad y el soporte para la ejecución del proceso comercial. Además, la gestión de la calidad verifica que todos los requisitos relacionados con la regulación y la seguridad se aborden activamente.

- **Plan de calidad:** la implementación de ERP debe incluir un plan de calidad que confirme que todos los requisitos para la implementación no solo se cumplen, sino que también se comunican claramente en toda la organización. Este plan debe incluir la alineación de los controles y las técnicas con actividades específicas para anticipar las necesidades e identificar posibles errores o desviaciones de la calidad.

- **Pruebas:** la implementación de ERP debe incluir el protocolo y los procesos para las pruebas. Específicamente, se esperan cambios como mínimo para pasar por las pruebas de unidad y de integración antes de la implementación en el entorno de producción. Además, la implementación de ERP debe incluir herramientas que puedan usarse para monitorear defectos, problemas y cambios durante el ciclo de vida del proyecto.

- **Programa de garantía de calidad:** la implementación de ERP debe incluir un proceso de garantía de calidad específico. El proceso de aseguramiento de calidad se puede

usar para realizar cambios adicionales en la prueba antes de implementarlo en producción. Además, la calidad de los datos debe revisarse constantemente para garantizar su precisión a los fines del informe.

- **Pruebas automatizadas:** la implementación de ERP debe incluir procesos de prueba automatizados. Un sistema de prueba automatizado puede estandarizar los procedimientos de prueba y facilitar la ejecución de prueba y el proceso de prueba de regresión para los procesos de negocio apropiados.

3.7 Requisitos de gestión de riesgos

La gestión de riesgos debe proporcionar a la empresa un marco para anticipar, evitar y minimizar problemas potenciales. Además, la supervisión constante y activa del riesgo puede ayudar al estado a estar al tanto de los riesgos y problemas críticos al tiempo que se mitigan esos problemas sin retrasos en los proyectos.

- **Plan de gestión de riesgos:** la implementación de ERP debe incluir un plan de gestión de riesgos. El plan de gestión de riesgos puede servir como marco para la mitigación de riesgos y establecer procedimientos para identificar los componentes de riesgo al principio del ciclo de vida del proyecto. El plan de gestión de riesgos también incluiría la evaluación inicial de los riesgos y la creación del registro de riesgos de referencia.

- **Registro de riesgos:** se espera que la implementación de ERP incluya un registro de riesgos. El registro de riesgos se puede utilizar para la identificación, el análisis y la planificación de respuesta de los riesgos relacionados con el proyecto. Además, se debe establecer un proceso de indicador de riesgo calculado para categorizar el riesgo según la probabilidad y el impacto.

- **Estrategias de mitigación:** la implementación de ERP debe incluir estrategias estratégicas de mitigación. Estas estrategias deben desarrollarse para proporcionar una resolución oportuna de los riesgos / problemas conocidos y el protocolo de escalamiento para los riesgos con alta criticidad.

- **Monitoreo de riesgos:** la implementación de ERP debe incluir una plataforma de monitoreo de riesgos que se pueda usar para monitorear y comunicar los riesgos en función del plan de gestión de riesgos.

4. ERP

[3] Existen diversas aplicaciones para los sistemas ERP, entre ellas se incluyen:

- Administración de procesos logísticos.
- Gestión de la cadena de suministro.
- Base de conocimientos de servicios.
- Configuración de precios.
- Exactitud de los datos financieros.
- Planificación de proyectos.
- Gestión de recursos humanos.
- Normalización de procedimientos.
- Reducción de tareas redundantes.
- Control de coste de compras.
- Administración de nóminas.

Así como varios tipos o clasificaciones, pudiendo agruparse por:

- Horizontales.
- Verticales.

Estos sistemas de gestión y control de la empresa, hacen de los procesos intrínsecos de un negocio, más eficientes y efectivos.

En 1960 se empleaban para la gestión de inventario en el sector manufacturero, ya por 1970 evolucionaron hacia los procesos de producción en fábricas, y ya por 1990 los ERP se habían expandido en procesos operativos a otras funciones como contabilidad y recursos humanos.

Los sistemas ERP unifican información de las diferentes áreas (finanzas, recursos humanos, ventas, manufacturación, etc.) de la empresa en un solo lugar, haciendo más fácil la toma de decisiones dentro de la empresa. El software ERP planea y automatiza muchos procesos con la meta de integrar información a lo largo de la empresa y elimina los complejos enlaces entre los sistemas de las diferentes áreas del negocio.

La implementación de un ERP no es fácil, se requiere de un largo período de implementación, además de integrar varios factores que conlleven al éxito de la puesta en marcha. Todas las áreas de la empresa juegan un papel importante, desde la alta

dirección hasta el departamento de Tecnologías de Información. Es importante que los usuarios estén convencidos de los beneficios que se obtendrán con los ERP, pues esto facilitará la implementación en la empresa.

4.1 Ventajas e inconvenientes de un ERP

Por medio de ERP, ITEC contaría con una metodología pre parametrizada que le permitiría minimizar el tiempo requerido para analizar y realizar informes de gestión y cubrir todas las áreas de la empresa. Su gran adaptabilidad e integración con otras tecnologías permitirá el desarrollo de la tecnología de la información a gran escala.

Algunas de las ventajas de los ERP que analizamos son:

- Centralización en un solo sistema para manejar muchos de sus procesos.
- Integración entre las funciones de las aplicaciones
- Aumento de la productividad del negocio.
- Reducción de inventarios.
- Incremento en ventas por tiempo de respuesta a clientes.
- Disminución de compras.
- Disminución de comisiones bancarias por cheques expedidos por órdenes.
- Diseño de ingeniería para mejorar el producto.
- Seguimiento del cliente desde la aceptación hasta la satisfacción completa.

La seguridad está ligada dentro del ERP, para proteger de los crímenes externos, del espionaje industrial y del crimen interno, como la malversación. La seguridad de los ERP ayuda a prevenir estos abusos. Sin un ERP que controle todo esto puede ser complicado el control de la manufactura.

Actualmente, ITEC no dispone de un sistema de gestión definido, organizado, jerarquizado etc. No hay que caer en la falsa idea de que con la implantación de un ERP todo esto queda solucionado. Un sistema de gestión informatiza el modelo de gestión que ya había previamente en la empresa, no lo crea, aunque si es cierto que pueda mejorarlo.

ITEC también tiene que tener claros los factores que rodean la puesta en marcha de un ERP y los beneficios concretos que se reportaran una vez que se lleve a cabo. Si el responsable de la compañía no sabe qué partido va a sacar de este sistema o que

problemas le solucionará el ERP tendrá dos problemas. El primer lugar no sabrá poner de manera satisfactoria el proyecto, ya que no tendrá un objetivo marcado que perseguir. El segundo es que no tendrá la certeza si la puesta en marcha ha sido un éxito o un fracaso ya que no hay objetivos previstos con los que comparar los resultados reales.

La tercera razón procede de no saber tramitar el rechazo que provoca cualquier tipo de cambio dentro de la empresa. A esto se le conoce como mala gestión al cambio.

En cuarto lugar, es necesario disponer de una persona dentro de la organización que se responsabilice, de que se encargue de llevar a buen término el proyecto y le garantice a la dirección que se está llevando a cabo el proceso de puesta en marcha siguiendo las indicaciones del consultor externo. A esta persona dentro de la organización que incorpora el sistema de gestión se le denomina “responsable de implantación interno”, y su ausencia puede hacer fracasar la implantación.

Equivocarse de proveedor o de producto sería otro de los errores fatales para el éxito de la implantación del producto. Si no se consigue solucionar todos estos inconvenientes, difícilmente podremos llevar a cabo una correcta puesta en marcha del ERP.

A parte de los estudios sobre la alta rentabilidad en la inversión de este tipo de soluciones, la mejora de la competitividad y un mayor crecimiento son los factores en que se traduce tener un sistema ERP en marcha.

En un primer nivel, nivel operacional, un ERP en funcionamiento consigue automatizar los procesos de negocio. Esto implica convertir las tareas que antes se realizaban manualmente en procesos electrónicos automatizados para la captura, registro y recuperación de la información, lo que deriva en un aumento de productividad y reducción de costes para la compañía. Las tareas que antes se realizaban a través de otros medios, se realizan ahora de forma integrada bajo un mismo programa que utiliza criterios y recoge los datos de forma centralizada.

Toda la compañía funciona bajo una misma herramienta consiguiendo menos errores, no duplicación de datos etc. Todo ello genera una serie de ventajas para la empresa en beneficio de su competitividad en el mercado: reducción de tiempos de respuesta a sus clientes, respuestas automáticas personalizadas y muchos otros beneficios. En última instancia, este nivel es capaz de aumentar los retornos en las inversiones realizadas en las aplicaciones tecnológicas de este tipo a partir de estas ventajas.

En el segundo nivel, el nivel analítico (información destinada a para el control de mandos intermedios), va a permitir que, de forma casi invisible, las personas responsables puedan recuperar tiempo para otras gestiones, al tener la información verdadera para la organización, la planificación y el control al alcance de su mano en todo momento. Con ello se consigue que el control de los procesos básicos esté mucho más definido, lo que supone grandes beneficios (por ejemplo, más fácil obtener un certificado de calidad).

Como vamos a disponer de toda la información, podremos adoptar una actitud proactiva y adelantarnos a las necesidades de materiales o capacidad productiva, lograr una mayor organización, prever con exactitud cualquier tipo de problema y tomar rápidas decisiones que mejoren muchos aspectos de la compañía. Todo ello se traduce en beneficio y rentabilidad, pues la agilidad de los mandos intermedios es muchas veces un factor clave.

El tercer nivel, nivel estratégico, te permite conocer lo que está pasando en la empresa respecto a costes, márgenes y beneficios por operación, o de forma global. Todo esto además se puede comparar con estimaciones previstas definidas previamente. Con esto se pueden tomar decisiones rápidas y seguras, permitiendo actuar velozmente.

Por lo tanto, la correcta implantación de un sistema ERP conlleva incrementos notables en la productividad, así como tener mejor información en la toma de decisiones. El miedo al cambio y a lo nuevo, o el temor a enfrentarse a un proceso complicado, hace retrasar la implantación de este tipo de herramientas. Todos estos argumentos se quedan minimizados al comprender los beneficios que se obtendrán al tener toda la gestión realizada por la empresa, controlada en cada momento. Por lo tanto, un mejor control de la información, la optimización de los recursos, la reducción de tiempo por gestión y, en definitiva, adquirir mayor competitividad, son los beneficios evidentes que se obtienen de una correcta implantación de un sistema de gestión potente.

4.2 Riesgos

Cuando ITEC decide implementar un ERP como sistema de información central debe contemplar los posibles riesgos a los que está expuesto durante todas las fases de proyecto. A continuación, empezaremos a nombrar y describir algunos de los riesgos más comunes en un proyecto de implementación de un software ERP:

Datos basura: Uno de los objetivos al implementar un ERP es estandarizar los procesos y los datos de una organización, sin embargo, este proceso puede requerir mucho tiempo y recursos para lograrlo, para esto es necesario realizar una depuración de todos los datos por parte del personal autorizado del negocio desde las primeras fases del proyecto y a través de ellas con el fin de obtener los datos correctos al momento de la salida a producción.

Resistencia al Cambio: Es uno de los riesgos más comunes que se deben contemplar en la implementación de un ERP, los usuarios finales de este sistema por lo general no están dispuestos aceptar de primera mano cambiar su modo de operación, por esto tanto el proveedor como el departamento de TI de la organización deben crear maneras de mitigar este riesgo por medio de campañas de concientización y adopción de nuevas tecnologías para la innovación, el desarrollo y el crecimiento organizacional.

Desfase en tiempos: Inicialmente, en un proyecto ERP se estima tanto la duración de las fases como la fecha de salida a producción ya que por lo general estos proyectos cuestan mucho dinero y se pretenden desarrollar en el menor tiempo posible, sin embargo es casi imposible estimar exactamente la duración de este ya que varios factores como el ritmo de trabajo del recurso asignado, la transmisión efectiva de conocimiento proveedor-usuario, los problemas de instancia (velocidad, terminales de trabajo, capacidad de servidor), etc. pueden retrasar cada una de las fases por lo que se debe aceptar este riesgo contemplando nuevos planes de trabajo.

Personalización excesivas: Cuando un sistema ERP se ofrece a una organización es necesario contemplar la personalización que se le debe realizar al sistema para que este se adapte a las necesidades del negocio, sin embargo es muy posible que se llegue a un punto en el que se tengan que realizar muchos cambios y desarrollos adicionales que el negocio requiera para que la operación no tenga mayor impacto en sus procesos, para esto se tienen que revisar tanto procedimientos alternos como sistemas legacys o

complementarios que se integren al ERP y ayuden a evitar o mitigar estos riesgos muy presentes en este tipo de proyectos.

Infraestructura adecuada: Otro de los riesgos que existen al implementar un sistema de esta magnitud, es no tener la infraestructura adecuada para alojar la solución, asimismo la estimación de los costos adicionales en que se puede incurrir para optimizar la respectiva infraestructura. Por eso ITEC debe realizar un presupuesto o costos estimados de toda la inversión. Al igual cuando se implementan este tipo de soluciones, en los procesos pueden existir riesgos operativos y financieros, los cuales pueden ser mitigados mediante controles manuales o automáticos.

Aunque hoy en día la mayoría de las ERP se diseñan con un buen nivel de controles automáticos parametrizables a las necesidades y condiciones del negocio, muchas veces sucede que no se configuran adecuadamente o en otros no se usan, generando la posibilidad de ocurrencia de dichos riesgos.

Por lo cual, como preliminar a la implementación del ERP, se debe hacer un análisis de riesgos y los controles asociados y sugeridos para implementar en cada uno de los procesos que involucran el nuevo sistema. A fin de establecer controles fuertes y adecuados a los procesos del negocio, que permita mitigar los riesgos operativos y financieros de la compañía.

Como decíamos al principio, la alta dirección tiene un rol importante, si se siente una fuerte presencia, un compromiso alto, y una toma de decisiones oportunas, los riesgos que existan en el proyecto podrán ser mitigados o eliminados a tiempo, lo cual permitirá finalizar con éxito un proyecto de este tipo.

Cambios: También se debe tener en cuenta que, en la mayoría de las personas, los cambios por lo regular generan dudas, temores y más cuando no se sabe cómo será la forma de trabajar con un nuevo proyecto y el tener que atender el trabajo del día a día. Por eso es importante establecer canales de comunicación permanente, donde se le informe al personal el alcance y las actividades del proyecto, como también los avances que va teniendo dicha implementación, con el fin de que no haya insatisfacciones o incertidumbres sobre el nuevo proceso.

4.3 Limitaciones

Es importante tener en cuenta algunas de las limitaciones que pueden presentar estos sistemas. Muchas de estas limitaciones son debidas a la mala inversión realizada para la formación del personal relevante y su educación continua, con los cambios de implementación y prueba, y una falta de políticas corporativas que afectan a como se obtienen los datos del ERP y como se mantienen actualizados.

Gran parte del éxito depende de las habilidades y experiencia de los usuarios, incluyendo su educación para hacer que el sistema funcione correctamente. Muchas veces se reducen costes en el entrenamiento del personal, lo que significa que el manejo del ERP lo está realizando personal que no está suficientemente capacitado para el manejo del mismo. Además, si se sufre cambio de personal, las compañías pueden utilizar administradores que no están capacitados para el manejo del ERP de la compañía que los solicitó, proponiendo cambios en las prácticas de negocio que pueden no estar sincronizados con el sistema provocando su fallo.

La implementación de un sistema ERP suele ser muy cara, larga y difícil; puede llegar a costar varias veces más que la licencia. Los vendedores pueden hacer pagar sumas de dinero demasiado elevadas para la renovación de las licencias anuales, no relacionadas con el tamaño de la empresa o de sus ganancias.

Estos sistemas pueden ser vistos como poco flexibles y con dificultades de adaptarse al flujo de los trabajadores y del proceso de negocio en algunas compañías, esto suele ser una de las principales causas del fracaso en su implantación. El sistema también puede sufrir de una cierta dificultad en su uso o que la ineficiencia de un departamento o trabajador afecte a otros, haciendo que caiga la productividad. A esto se le puede sumar la resistencia a compartir información interna entre diversos departamentos, reduciendo la eficiencia del software, o problemas de compatibilidad con los diferentes sistemas utilizados por los socios.

Alguna información está organizada en módulos de manera muy compleja, lo cual lo hace poco práctico, y poco funcional el navegar entre varias opciones del sistema. Para solucionarlo hay que entrenar más al personal en cuanto al uso del sistema, organización de los datos y obtención de la información.

No existe la flexibilidad en cuanto a la personalización y elaboración de algunos reportes necesarios por la empresa para la obtención de información. Lo cual debería ser independiente del área de sistemas. Sobre todo, hay que considerar que sea la información requerida, en un formato adecuado.

En cuanto a la disponibilidad de algunos datos, se hace lento el proceso por tener que recalcularlos en el tiempo que son requeridos, para lo cual se hacen consultas en el historial, que no está almacenado de manera directa. Existe la dificultad para integrar la información de otros sistemas independientes, o bien que están en otra ubicación geográfica. Esto se da más frecuentemente con empresas que tienen unidades distribuidas en otras localidades, o bien que manejen varios proveedores.

4.4 Costes asociados.

En el estudio de los costes asociados a la implantación de un ERP se tienen que valorar la instalación del propio software, y los años siguientes a la implementación, que son cuando los costos reales del mantenimiento, actualizaciones y optimización de los sistemas se notan realmente.

No se ha de esperar que el dinero invertido en la implantación del ERP se recupere a corto plazo.

Uno de los problemas son los costes escondidos de los ERP. Aunque esto varíe de empresa a empresa, ciertos costes son fácilmente olvidados o no estimados. Algunos de estos costes pueden ser:

- Capacitación de empleados: es el coste más elevado de los ERP, pues los trabajadores tienen que aprender todo un nuevo conjunto de procesos, y no sólo una nueva interfaz software.
- Integración y prueba: donde se prueba la conexión entre el ERP y otras aplicaciones software empresarial, que tiene que ser aplicados caso a caso, y no todas las empresas proveedoras de software poseen aplicaciones add-on.
- Conversión de datos: migrar los datos de registros de clientes y empresas cuesta dinero, considerando que muchos datos se muestran corruptos al efectuar su transferencia.
- Análisis de los datos: los datos del ERP, generalmente, tienen que ser cruzados con datos externos. Actualizar los datos de una gran empresa es muy difícil, es

pues necesario efectuar un programa interno que haga la actualización diaria al fin del día.

- Consultoría: para evitar que la planificación falle, la solución es contratar una empresa de consultoría que lidere el personal en el proceso de implantación del ERP.
- Personal especializado: mantener al personal especializado cuesta mucho dinero.
- Implementación continua de equipos: después de la implantación del ERP, no se puede enviar simplemente el personal a casa, son demasiado valiosos pues trabajaron íntimamente con el ERP y saben más de ventas que el personal de ventas y más de fabricación que el personal de fabricación. Para mantener ese conocimiento en la empresa se deben poner a redactar informes de cómo utilizar y extraer esa información del ERP.
- Depresión post ERP: algunas empresas, que no se consiguen habituar a las nuevas implantaciones del ERP, que no consiguen cambiar sus métodos caseros y tradicionales de trabajo, y que no tienen la noción de que los logros provenientes del ERP aparecen mucho después de lo esperado, entran en pánico y abandonan el proyecto.

Estos son algunos de los costes más comunes y más elevados provenientes de la implantación de un sistema ERP que ITEC tendrá que soportar. Pero la noción final de los costes se va atenuando a lo largo de los tiempos de implantación, pues la reducción de los costes, poco a poco, hace desvanecer el pánico inicial por el elevado presupuesto necesario por parte de la empresa.

5. Estudio de diferentes soluciones ERP

5.1 Software propietario vs Software libre

[4] El software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. En cambio, el software propietario hace referencia a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de redistribución y uso, ya que el código fuente no está disponible o tiene el acceso restringido.

A continuación, se muestran las ventajas e inconvenientes de cada tipo, de esta manera se podrá hacer un análisis y tomar una decisión sobre cuál será el mejor para ITEC.

| | PROS | CONTRAS |
|-----------------|---|---|
| ERP Propietario | <ul style="list-style-type: none"> - Estabilidad - Compatibilidad. - Unificación de productos - Soporte post venta. - Se rige por un control de calidad. | <ul style="list-style-type: none"> - No se puede copiar. - No se puede modificar. - Se paga la licencia por usuario. - No se puede redistribuir - Mayor coste de las aplicaciones |
| ERP Libre | <ul style="list-style-type: none"> - Precio muy bajo o nulo. - Libertad de modificación. - Libertad de mejora. - Libertad de distribución. - Disponibilidad del código fuente. | <ul style="list-style-type: none"> - Instalación más complicada. - No garantía por parte del desarrollador. - Posibles problemas de compatibilidad con el hardware. - Requiere profesional específico para el mantenimiento |

Figura 9 - Tabla pros y contras sobre el ERP propietario y libre

5.2 SaaS vs On-Premise



Figura 10 - SaaS vs On-Premise [6]

[5] El software como servicio es una alternativa a la instalación de software estándar en el entorno empresarial (modelo tradicional) donde un usuario tiene que construir el servidor, instalar la aplicación y configurarla. Se puede decir que es la infraestructura actual en ITEC.

En SaaS, el usuario no paga por el software en sí. En cambio, funciona como un alquiler. Tienen la autorización para usarlo por un período de tiempo y pagar por el software que están usando.

La mayoría de las empresas están evaluando si las aplicaciones de hosting en la nube son la ruta correcta. La respuesta a esta difícil pregunta realmente depende del estado de la tecnología de la empresa y de la complejidad de las operaciones. Por ejemplo, una compañía completamente nueva puede considerar un modelo de "Primero en la nube" donde toda la infraestructura y las aplicaciones se orientarían a la nube. Esto simplifica en gran medida el modelo de TI de la empresa y permite que una nueva empresa aproveche un modelo basado en el pago por consumo. Sin embargo, las empresas con aplicaciones heredadas e inversiones en datacenters existentes deberían evaluar consideraciones clave antes de pasar a la nube.

Las siguientes son cinco consideraciones clave que deben evaluarse antes de mover el alojamiento de aplicaciones a la nube:

1. Viabilidad financiera

Comprender el costo total de propiedad de la plataforma o infraestructura para la implementación del ERP. Es necesario desarrollar un modelo de costos que incorpore los costos internos de la infraestructura, las licencias y el soporte para poder comparar el costo del alojamiento externo en la nube. Dependiendo de la eficiencia de la organización de TI, pasar a la nube puede o no ser la respuesta correcta.

A continuación, se muestra una comparación de los costos totales según su implementación on-Premise o en la nube.

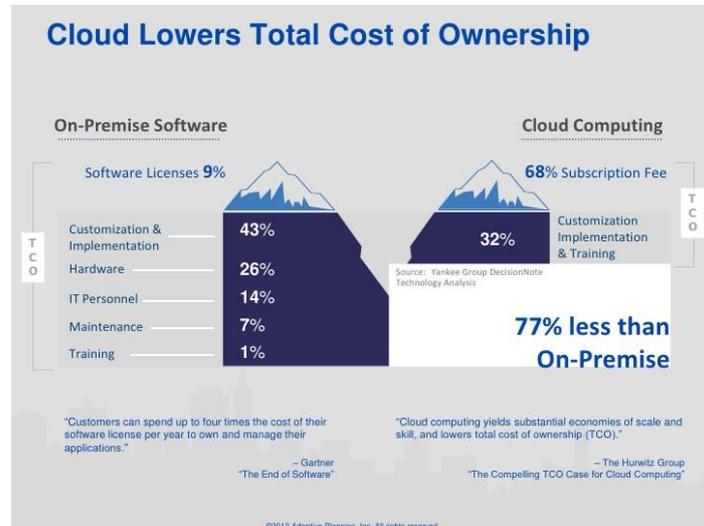


Figura 11 - Costes On-Premise vs Cloud Computing [7]

2. Complejidad de integración

Las aplicaciones con pocas o interfaces estándar son las más adecuadas para pasar a la nube. Las aplicaciones altamente integradas con conexiones complejas a sistemas heredados requieren una importante inversión de migración para moverse fuera de un centro de datos interno, lo que puede compensar los beneficios previstos. Comience el viaje en la nube con aplicaciones o aplicaciones independientes con API estándar.

3. Sensibilidad a los datos

El contenido de datos es un factor clave en la evaluación de la disponibilidad de la nube. ITEC debería de evaluar los tipos de datos de la aplicación que se alojarán en la nube para requisitos reglamentarios o de privacidad. Se requiere diligencia debida adicional para seleccionar un proveedor de la nube para ciertos tipos de datos. Los datos altamente confidenciales o clasificados pueden ser los más adecuados para el alojamiento interno.

4. Seguridad



La seguridad se está convirtiendo en una preocupación menor para los principales proveedores de la nube, ya que tienen la capacidad de invertir significativamente más en seguridad que una empresa típica. Sin embargo, el perfil de riesgo de cada empresa y aplicación particular es diferente.

En ITEC la seguridad de los datos es importante, pero no son altamente confidenciales como podrían ser los del estado.

5. Idoneidad de la plataforma

No todas las aplicaciones son adecuadas para la nube y no todas las plataformas están listas para la nube. Las aplicaciones mainframe generalmente no son viables sin una reescritura significativa. Las aplicaciones creadas en las plataformas Intel son la mejor opción y la más viable.

Mover el alojamiento de aplicaciones a los proveedores de la nube puede ser extremadamente beneficioso para ITEC en términos de velocidad, costo y simplicidad. Pero para navegar con éxito el viaje a la nube, los líderes de TI deben saber por dónde empezar. La evaluación de cada aplicación en el portafolio de Viabilidad financiera, Complejidad de integración, Sensibilidad a los datos, Seguridad e Idoneidad de la plataforma ayudará a proporcionar la información necesaria para dar los primeros pasos en el recorrido de la nube.

| On Premise | | SaaS | |
|---|--|--|--|
| Pros | Contras | Pros | Contras |
| No hay suscripción mensual. | La implementación del ERP es larga. | Implementación bastante ligera tanto de carga de trabajo como de tiempo. | Se requiere una conexión a internet para acceder a los datos. |
| El hardware puede ser utilizado para otros recursos internos. | Requiere de personal cualificado para el mantenimiento del ERP dentro de la empresa. | No se requiere configuración técnica Poca involucración por parte de IT. | El software es alquiler no es de tu propiedad. |
| Los datos están almacenados dentro de la empresa. | Se necesitan la instalación de nuevo hardware si se necesita escalabilidad. | Se necesita menos personal IT. | Dependiendo de la confidencialidad de los datos, esta solución es crítica ya que estarán |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Las actualizaciones de software son muy costosas.</p> <p>Existe menos seguridad que en los centros de datos.</p> | <p>Las actualizaciones de software están incluidas.</p> | <p>guardados en un servidor externo a la empresa.</p> |
|--|---|---|---|

Figura 12 - On Premise vs SaaS

5.3 Primera conclusión

Actualmente, como se ha podido comprobar en los puntos anteriores, existe una gran variedad y posibilidades para la implementación de un ERP (Libre, propietario, on-Premise, SaaS) y muchas otras más que no se han citado. Es por ello que la dirección de ITEC ha tomado la decisión de decantarse por un tipo de implementación, antes de comparar los diferentes ERP del mercado actual. De esta manera se evitaría un esfuerzo innecesario en la búsqueda y se ahorraría un tiempo vital, el cual se podría utilizar para la implementación del mismo.

Tras varias reuniones con la dirección se ha llegado a la conclusión de que una solución implementada por SaaS con software propietario es la óptima para la empresa por los siguientes motivos:

- Reducir costes de implementación y de mantenimiento, ya que no se requiere hardware in situ y las labores de mantenimiento están incluidas en la licencia de usuario.
- Mayor rapidez de implantación: debido a no tener que hacer el programa desde cero, sino una adaptación de una solución ya existente, la rapidez de implantación es mayor.
- Fácilmente escalable: La empresa está creciendo constantemente, por lo tanto, SaaS ayudaría en este aspecto puesto que pagando nuevas licencias para las nuevas incorporaciones solventaría dicho problema.

- Puesto que el departamento IT actual consta de un equipo reducido de personal, no serían capaces de hacer frente a la nueva carga de trabajo referente a las nuevas incidencias/optimizaciones del nuevo sistema ERP.
- Se requieren actualizaciones constantes para la mejora, tanto del rendimiento, como de nuevas funcionalidades del sistema. No se quiere caer en el mismo problema de tener un sistema antiguo y no competitivo.
- Compatibilidad con el hardware corporativo y con los paquetes de Office que se utilizan actualmente como herramientas de trabajo, por ejemplo, Outlook, Word...etc.
- Software propietario ofrece un soporte y una seguridad post-implementación clave para el funcionamiento del ERP.

5.4 Comparación de diferentes ERP del mercado actual

De entre todos los proveedores de software ERP propietario (no libre) y disponibles en la nube, destacamos los desarrollados por las empresas **Sage**, **Microsoft** y **Oracle**.

SAGE ERP X3

[8] Este ERP integra todas las funcionalidades de la empresa en las áreas de: Finanzas, Ventas, Compras, CRM, Producción, Logística, y Comercio electrónico. Ello garantiza una gestión consistente de los datos y un control global de la actividad en tiempo real. Sage ERP X3 es un ERP fácil y rápido de implantar. Su arquitectura web reduce la complejidad de la infraestructura informática. No requiere recursos dedicados, de tal forma que la empresa puede centrarse en sus actividades estratégicas. Se puede acceder a todas las funcionalidades de Sage ERP X3 desde un simple navegador web, ya sea a nivel local desde la red interna de la empresa, o con un acceso remoto vía Internet. Permite que la compañía se extienda de manera segura y controlada con todas las posibilidades del *e-business*:

- Optimizar los flujos de trabajo y de gestión internos y externos de la empresa.
- Integrar toda la gestión de las unidades descentralizadas, filiales o sucursales.
- Facilitar la relación con los proveedores, colaboradores (*partner*) y clientes.
- Desarrollar nuevos servicios de valor añadido para los clientes y distribuidores.

Sage ERP X3 es una aplicación fácil de utilizar: la interfaz integra un navegador de tipo lista o árbol, con múltiples pestañas, el acceso a los datos de forma gráfica (planificaciones, histogramas, diagramas de Gantt, gráficos circulares), el acceso directo a las últimas fichas modificadas, una ayuda en línea hipertextual en formato HTML personalizable por el usuario y la posibilidad de conectar fichas entre sí gracias a un explorador de enlaces de forma manual o automática. La navegación entre las distintas funciones se hace de forma contextual, mediante zooms parametrizables.

Desde el punto de vista tecnológico, Sage ERP X3 trabaja sobre las plataformas estándares del mercado, tanto de sistema operativo (Windows Server, Unix, Linux) como de bases de datos (SQL Server y Oracle), y soporta un número elevado de usuarios concurrentes.

FUNCIONALIDAD

Las áreas funcionales que están implementadas en el ERP son:

Activos Fijos y Gestión Financiera: adaptada a las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC/NIIF) y al nuevo Plan General Contable. Calendarios fiscales definidos por el usuario.

Contabilidad general y analítica. Contabilidad de terceros. Contabilidad presupuestaria. Informes financieros y *reporting*, consolidación inter-societaria. Gestión de los gastos de personal. Trazabilidad completa con zoom desde lo general hasta el máximo nivel de detalle. Gestión del inmovilizado. Análisis de riesgo. Gestión y seguimiento de vencimientos.

Ventas: ciclo de ventas completo con presupuestos, contratos, órdenes firmes, pedidos, asignación de stock, planificación de entrega, envío, devoluciones, y facturas. Configurador de producto personalizable. Gestión inter-sociedades e inter-plantas. Control de crédito y valoración del riesgo de los clientes. Tarifas parametrizables según múltiples criterios.

Cálculo de las comisiones de ventas. Proceso de cobro de pedidos. Proceso de pago definido por tipo de transacción. Reclamación de clientes.

Compras: ciclo de compras completo incluyendo solicitud de ofertas y respuestas, contratos y solicitudes de compra, pedidos, recepciones, devoluciones y facturación. Estadísticas de valoración y clasificación de proveedores. Catálogo de tarifas parametrizable por proveedor. Planificación de compras y reaprovisionamiento con o sin MRP.

Planificación de entregas y recepciones. *Workflow* integrado con circuito de firmas para control presupuestario. Gestión y seguimiento de pedidos abiertos: incidencias y

autorizaciones de pago. Planificación de las condiciones de pago. Campañas masivas de pago. Parametrización de los procesos de pago.

Producción: múltiples métodos de producción y configurador de datos técnicos. Reglas de reaprovisionamiento y planificación. Plan de trabajo y análisis de la producción. Planificación interactiva a capacidad finita e infinita. Varios métodos de seguimiento del material. Interfaz con la central de pesada. Contabilidad de costes.

Almacén y Logística: gestión de ubicaciones del tipo dedicada, sugerida, almacenamiento aleatorio con múltiples ubicaciones por artículo. Gestión de stock por ubicación física, lote y sub-lote, estado de calidad, números de serie, fechas de caducidad, artículos con actividad.

Consignación de stock e inventario de terceros. Balance de inventario por estado.

Inventario físico. Aprovisionamiento de stock con o sin MRP. Movimientos inter-societarios.

Trazabilidad hacia delante y hacia atrás. Múltiples métodos de valoración del stock.

Contabilidad de costes. Gestión y seguimiento de pedidos abiertos: antigüedad, análisis de riesgos, estadísticas, gestión de entregas y recepción de clientes.

Relación con los clientes (CRM): planificación y seguimiento de las campañas de marketing.

Automatización de la fuerza de ventas. Guía para llamadas de tele marketing. Soporte al cliente con una base de conocimiento. Contratos de servicio.

TECNOLOGÍA

En relación a la tecnología utilizada, Sage ERP X3 está desarrollado sobre la plataforma tecnológica SAFE (*Sage Application Framework for the Enterprise*), la cual proporciona:

- Arquitectura escalable de tres capas.
- Funcionalidad multi-audit (gestión multi-empresa, multi-planta, multi-divisa, múltiples direcciones de envío, etc.) y compatibilidad con diversas legislaciones y prácticas contables.
- Soporte de los principales sistemas operativos (Windows, AIX, Linux Red Hat).
- Soporte de múltiples bases de datos (Oracle 10G, MS SQL Server 2005).
- Administración en modo cliente-servidor y Web.
- Herramientas de auditoría (trazas de auditoría, gestión de seguridad, auditoría total, etc.).
- Motor de *Business Intelligence* y de estadísticas.
- Motor de importación / exportación (ASCII, XML) y automatización con MS Office.

- Motor de *Workflow*.

Herramientas de desarrollo integradas en la aplicación base.



Figura 13 - SAGE X3 [9]

DEMO: <https://www.youtube.com/watch?v=jhzDiZaFq74>

MICROSOFT DYNAMICS NAV

[10] La última versión de Microsoft Dynamics AX está aquí y junto con una experiencia de usuario completamente nueva y una arquitectura nativa de Azure; Microsoft ha cambiado el juego de la convención de nomenclatura. Dynamics AX ahora es una aplicación en la nube, lo que significa que ya no tendrá un número de versión asociado. La aplicación se actualizará y mantendrá continuamente, sin la necesidad de un tiempo de inactividad en toda la compañía para actualizaciones acumulativas, o esperando la próxima versión antes de actualizar a las últimas características.

Aquí es donde entra en juego el nuevo mantra "Cloud primero, móvil primero". 'Cloud first' en Dynamics AX se traduce en una nueva plataforma optimizada para la nube para

implementaciones públicas y privadas, pero también con una opción local. "Móvil primero" significa que Microsoft cree que la productividad se trata de empoderar a las personas y no simplemente de crear muros tecnológicos artificiales que obliguen a las personas a trabajar de formas predefinidas. Las integraciones entre productos y dispositivos que no sean de Microsoft garantizarán que no existan diferencias en la experiencia del usuario en función del dispositivo móvil que utilice, ya sea un iPhone, iPad, Android u otro tipo de dispositivo.

Este salto gigante en la nube y la movilidad afecta la accesibilidad, la escalabilidad y la usabilidad general de la aplicación en general. Dynamics AX ahora se puede implementar en casi cualquier dispositivo con conexión a Internet. Se ejecuta de forma nativa en Azure, por lo que los clientes pueden aprovechar sus opciones de escalabilidad y optar por aumentar o disminuir su hardware. Y la nueva e intuitiva interfaz HTML y espacios de trabajo están diseñados para aumentar la eficiencia operativa y promover la productividad del usuario.

Las áreas clave de mejora de Microsoft Dynamics AX en 2017 incluyen:

Experiencia de usuario de nueva generación: una experiencia intuitiva y sensible al contexto de Windows 8 basada en tecnología HTML5 representa un movimiento que se aleja de las aburridas e insípidas interfaces del sistema ERP para brindar una experiencia de usuario moderna, liviana, orientada a la web e intuitiva. La nueva interfaz facilita compartir y colaborar con otros. Y con todo lo que ahora está disponible a través de un navegador, elimina la necesidad de instalar y administrar otros clientes, aplicaciones o servidores de terminal para extender el acceso fuera de sus paredes.

Entrega en la nube: concéntrese en lo que necesita, cuando lo necesite a través de Windows Azure y Windows Server. El despliegue de Azure es impresionante, con una instalación completa del entorno de nube que toma solo 60-90 minutos. Solo para la recuperación de desastres y las pruebas de desarrollo esta es una característica importante, y mucho menos la simplificación de los entornos de producción y la reducción de los servidores de respaldo. Esto también permite escalar según la necesidad, lo que significa que no paga por lo que no está usando y agregar o eliminar usuarios es simple e inmediato.

Mejor inteligencia: la integración perfecta con PowerBI, CRM y Office 365, así como la potencia de Azure Machine Learning y Cortana, significa que puede aprovechar los

datos e información abundantes en su sistema para tomar decisiones más accionables y precisas.

Espacios de trabajo productivos y personalizados: para los usuarios actuales de Dynamics AX, los centros de roles se están reemplazando por Espacios de trabajo. Los espacios de trabajo proporcionan una vista única de una actividad de trabajo específica donde puede profundizar más en una tarea. Esta característica permite a los usuarios enfocarse en completar una acción con todas las acciones de respaldo en la misma pantalla, personalizando su experiencia y mejorando su eficiencia.

Implementación rápida con Lifecycle Management: Lifecycle Services (LCS) ayuda en la implementación y lanzamiento de Dynamics AX independientemente de la opción de implementación: en la nube, en las instalaciones o híbrido. Microsoft ha invertido mucho en esta área, con herramientas integradas que mejorarán la eficiencia y acortarán el tiempo con sus procedimientos y controles guiados por el sistema. La principal ventaja de LCS radica en su escalabilidad para gestionar todo el ciclo de vida de AX 7, desde el piloto de la sala de conferencias, pasando por la puesta en marcha hasta el soporte posterior a la implementación mediante el uso de RCS.

Visual Studio y .NET Framework: el entorno de desarrollo se ha trasladado a Visual Studio bajo .NET Framework, lo que aumenta la coherencia, la experiencia y la disponibilidad de las herramientas de desarrollo.



Figura 14 - Microsoft Dynamics AX [11]

DEMO: <https://www.youtube.com/watch?v=BLDEFHA4GVw>

ORACLE ERP CLOUD

[12] Dentro de su estrategia cloud, la multinacional norteamericana presenta Oracle ERP Cloud, una suite de componentes funcionales bajo la modalidad software como servicio (o SaaS). En este escenario se ubica el producto que nos ocupa y que incluye módulos para la gestión de cartera de proyectos, contabilidad, productos, adquisiciones, ingresos, viajes, compras, finanzas, o riesgos y gastos. Sus características, además, potencian la toma de decisiones y la colaboración permitiendo a sus usuarios innovar en procesos principales.

Con capacidades para todas las industrias y con integración CX y HCM, incorpora analítica de inteligencia de negocio y procesos de negocio colaborativos.

El ERP de Oracle, en otro orden de cosas, libera la productividad de los trabajadores gracias a su facilidad de uso, accesibilidad móvil, funciones nativas de colaboración social y digitalización de imágenes. Asimismo, los usuarios tienen la posibilidad de configurar sus aplicaciones para adaptarse a sus preferencias y a las necesidades de cada momento. En materia de seguridad, Oracle ERP Cloud garantiza el aislamiento seguro de los datos y controles de acceso unificados.

En el caso de la parte dedicada a las finanzas, Oracle Financials Cloud es una herramienta ampliable de gestión que brinda soporte en una amplia variedad de sectores. Gracias a ella, los empleados acceden a una diversidad de fuentes de información y cuadros de mando basados en roles, haciendo que se cumplan las políticas de gestión de gastos que se contemplan. Las funcionalidades integradas en esta área incluyen posibilidades muy diversas: creación y envío de informes de gastos, introducción de gastos sobre la marcha, identificación y seguimiento de los clientes en quiebra, y creación de facturas de los clientes, recibiendo y aplicando los pagos correspondientes. En otro orden de cosas, Oracle Financials Cloud también se ocupa de la parte enfocada a la gestión de cuentas bancarias, provisiones en efectivo, contabilización de activos fijos, saldos de proveedores, facturas, etcétera.

Por otro lado, los informes del hub de contabilidad en la nube ayudan a la creación de informes y análisis multidimensionales que incluye el soporte para su generación en dispositivos móviles. También hay espacio para los servicios de compra en la nube optimizando el proceso completo (del abastecimiento al pago) y la gestión de riesgos de la mano de Financial Reporting Compliance Cloud que ha sido desarrollada para

optimizar los controles dentro y fuera de los procesos financieros con una solución integrada como parte del despliegue de Oracle ERP Cloud.

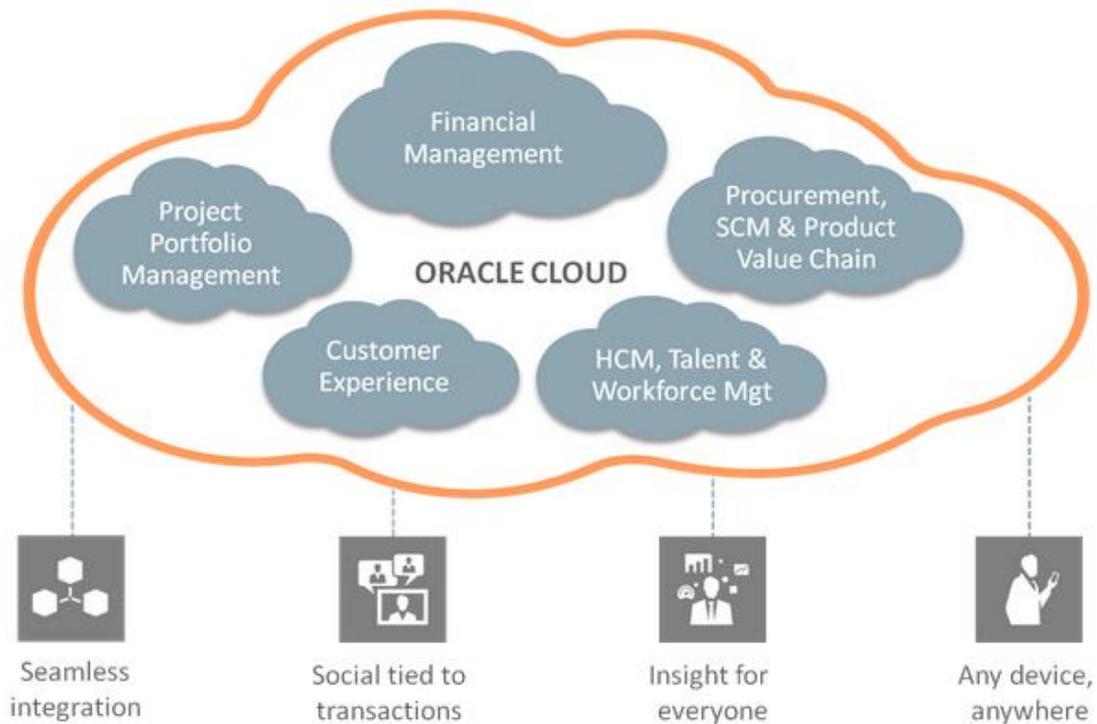


Figura 15 - Oracle ERP Cloud

DEMO <https://www.youtube.com/watch?v=8jORt0VUPdY>

Gracias a este cuadro comparativo entre los tres ERP sujetos de análisis, se puede ver a simple vista que son muy parecidos y hay que analizarlos detenidamente uno a uno para poder comparar sus diferencias y tomar una decisión sobre cuál será la mejor opción para ITEC.

[Sage ERP X3](#) [Microsoft Dynamics AX](#) [Oracle Cloud Applications](#)

| Version | 7 | AX 7 2016 | R12 |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Price Range | \$2600/ user | \$20K-750K | Various Subscription |
| Financing Options | Owner Financing, Lease to own | Lease, Owner Financing, Financing | Subscription |

| | | | |
|--------------------------|---|--|------------------------|
| User Range | 20-1000+ | 5-2,250 | No Limits |
| Multi Site | Yes | Yes | Yes |
| Multi National | Yes | Yes | Yes |
| Architecture | Saas | SOA, .NET, Cloud | |
| Database Platform | MS SQL Server, Oracle, Cloud-Based (Saas) | MS SQL Server, Oracle, Cloud-Based (Saas), Microsoft Azure | Oracle |
| Server OS | Linux, Windows, Unix | Windows | SaaS Web browser based |
| SAAS | Yes | Yes | Yes |

Figura 16 – Comparativa entre ERP del mercado [13]

6. Solución elegida

El siguiente paso sería ponerse en contacto con un vendedor de cada producto y pedir una versión de prueba para poder realizar nuestra propia evaluación. Este es la etapa donde hay que escuchar a los expertos y tomar nota de las ventajas e inconvenientes de cada producto para saber cuál es el que mejor se adapta a nuestras necesidades.

Para ello se va a utilizar un sistema de scoring asignando un peso entre 1 y 3 en las diferentes características según importancia para nuestra empresa, siendo 1 poco importante y 3 muy importante. Para finalizar se puntúa cada sistema y se realiza la valoración ponderada.

Se han considerado que las características más importantes para nuestro sistema son:

- **La facilidad del uso** ya no se pretende complicar las tareas cotidianas de los usuarios, por lo tanto, es una faceta importante.

- **La calidad de los informes** es un punto clave para la toma de decisiones estratégicas de la empresa.
- **La migración** de los datos es el punto más importante ya que se cuenta con un sistema muy antiguo, pero con muchos datos financieros que hay que mantener.
- Necesitamos a un proveedor de servicio el cual crea en su solución y nos de soporte a largo tiempo por eso el **compromiso con el producto** es importante.
- La **escalabilidad** es un punto importante puesto que ITEC se encuentra en un momento de expansión muy importante.

A- Sage X3

B- Microsoft Dynamics AX

C- Oracle ERP Cloud

| Característica | Peso | Val. Individual | A | B | C | Val. Ponderada | A | B | C |
|---------------------------------------|------|-----------------|---|---|----|----------------|------------|------------|------------|
| Funcionalidad de la aplicación | | | | | | | | | |
| Completo | 2,5 | | 8 | 9 | 9 | | 20 | 22,5 | 23 |
| Calidad informes | 2,8 | | 7 | 8 | 8 | | 19,6 | 22,4 | 22 |
| Facilidad de uso | 2,5 | | 6 | 7 | 8 | | 15 | 17,5 | 20 |
| Documentación | 1 | | 8 | 8 | 7 | | 8 | 8 | 7 |
| Características Técnicas | | | | | | | | | |
| Gestor de base de datos | 2,6 | | 9 | 9 | 7 | | 23,4 | 23,4 | 18 |
| Disponibilidad | 2,4 | | 8 | 8 | 8 | | 19,2 | 19,2 | 19 |
| Migración | 3 | | 6 | 8 | 9 | | 18 | 24 | 27 |
| Escalabilidad | 2,8 | | 9 | 9 | 10 | | 25,2 | 25,2 | 28 |
| Comparación entre fabricantes | | | | | | | | | |
| Fortaleza financiera | 2 | | 6 | 9 | 7 | | 12 | 18 | 14 |
| Fortaleza de dirección | 1,3 | | 7 | 9 | 8 | | 9,1 | 11,7 | 10 |
| Compromiso con el producto | 2,7 | | 9 | 8 | 9 | | 24,3 | 21,6 | 24 |
| Comparación económica | | | | | | | | | |
| Precio de compra | 2,5 | | 7 | 5 | 8 | | 17,5 | 12,5 | 20 |
| Precio de mantenimiento | 1,5 | | 7 | 7 | 7 | | 10,5 | 10,5 | 11 |
| Coste Consultoría | 0,5 | | 8 | 5 | 7 | | 4 | 2,5 | 3,5 |
| Coste Migración | 2 | | 5 | 7 | 8 | | 10 | 14 | 16 |
| TOTAL | | | | | | | 236 | 253 | 263 |

Figura 17 - Sistema Scoring FINAL

Tras un examen exhaustivo de las tres opciones de software, se ha llegado a la conclusión que Oracle ERP Cloud es el software que más de adecúa a la empresa,

gracias a su excelente posibilidad de migración de datos, la calidad de los informes y las opciones de compras detalladas en los siguientes apartados.

6.1 Paquetes

Tras probar Oracle Cloud detenidamente, la dirección de ITEC junto los managers principales de los diferentes departamentos, han llegado a la conclusión que sería necesario la implementación de los tres paquetes disponibles, pero no de todos sus módulos. De esta manera todas las áreas funcionales citadas en la Figura 7 se verían soportadas por el nuevo sistema ERP.

Del paquete ERP Cloud se necesitaría las aplicaciones de Global financials junto las de Supply chain, pero se descartaría la de Project Management ya que no se ven reflejadas en los requisitos actuales de ITEC.

| Finanzas | Logística | Compras | Distribución |
|--|--|---------------------------------------|---|
| Caja, Fiscalidad, Pagos, Tesorería, amortizaciones, Contabilidad | Envío de impresoras, control de stock, Logística interna | Partnering, Proveedores, Devoluciones | Stock central, Distribuidores, Entregas |



Figura 18 – Paquete Oracle ERP Cloud [12]

Del paquete de HCM que hace referencia a los recursos humanos se necesitarían todos.

RRHH

Administración de personal, Gestión laboral, Nóminas, Formación

Oracle HCM Cloud

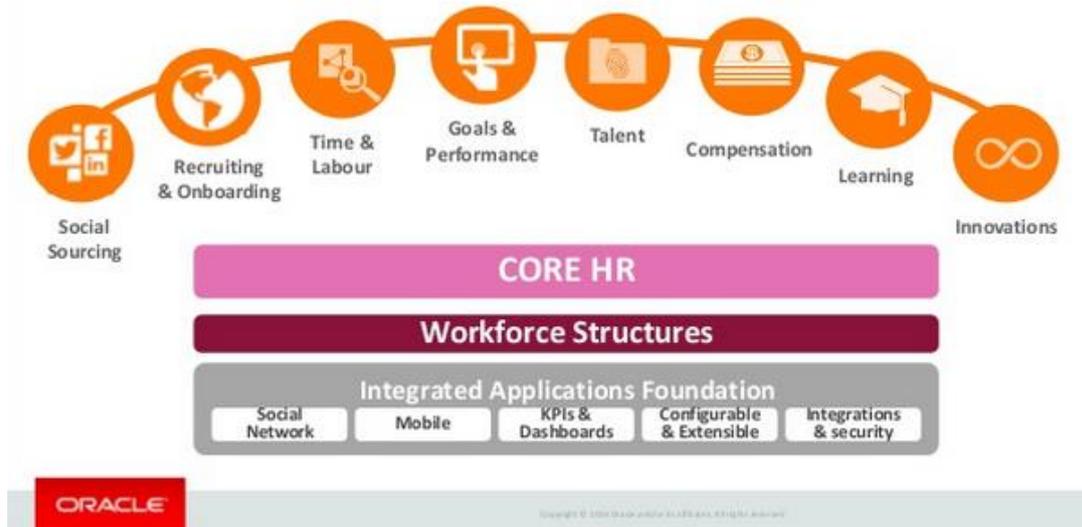


Figura 19 – Paquete Oracle HCM Cloud [12]

Por la parte de Customer Experience se pedirá la instalación de los módulos de Marketing, CPQ, Sales y Service.

Marketing

Ventas

WEB

CRM

Publicidad online,
Campañas

Ofertas, Presupuestos,
Recambios, Clientes

Ventas, Control de stock,
Marketing online, Forma de
pagos.

Partnering, Visitas al cliente,
Ofertas, Calendario, Comerciales,
Contratos.

Oracle CX

Complete Customer Experience Platform

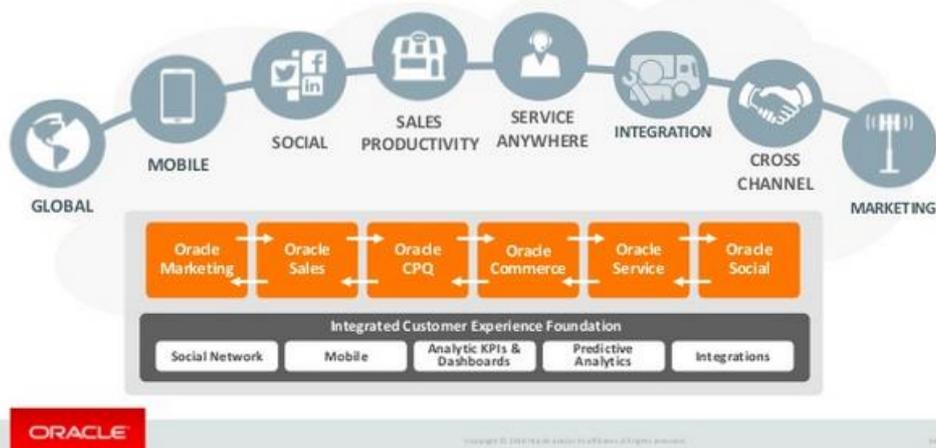


Figura 20 – Paquete Oracle CX Cloud [12]

6.2 Implementación

La fase de implantación consiste en la personalización o adaptación del sistema a las necesidades de la organización. Por lo tanto, nos encontramos en la fase que normalmente representa el tiempo, complejidad y consumo de recursos. La gran mayoría de aspectos se han tratado en el apartado de requisitos tácticos, donde se ha explicado detalladamente la solución necesaria.

Se contacta con expertos consultores en implementaciones de Oracle ERP Cloud los cuales nos facilitan documentación sobre el proceso.

Como se puede observar, dicha implantación se estructura en las siguientes etapas, todas divididas y detalladas según responsabilidad (Oracle, ITEC y compartida):

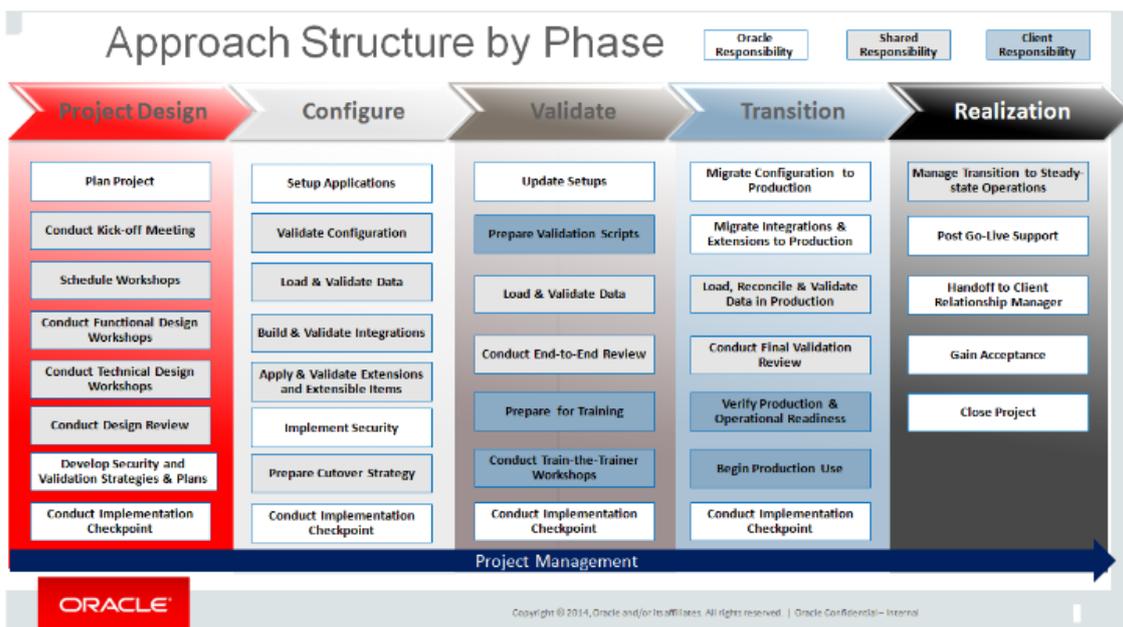


Figura 21 – Fases de implementación Oracle Cloud [12]

- Diseño del proyecto
Las tareas más significativas son, la incorporación de los miembros del proyecto, la formación del equipo de proyecto para implementar la solución, la realización de la planificación del proyecto en terminología PMBOK por parte del equipo de Oracle. Adicionalmente, da a conocer los temas claves del proyecto, donde se

facilita a Oracle el contenido de este estudio, entre ellas se encuentran las piezas clave como los requisitos generales y específicos.

- Configuración

Fase donde Oracle configura y crea el primer prototipo con las aplicaciones según los requisitos establecidos, se implementa toda la seguridad para la implementación del sistema SaaS. En cambio, ITEC es responsable no solo de la valoración de la configuración, si no también tiene como responsabilidad la carga y validación los datos dentro del sistema.

- Validación

El prototipo permite a los usuarios visualizar bien la manera de trabajar, definir las necesidades de desarrollo después de haber probado las diferentes alternativas que plantea la solución estándar.

Actividades principales: construcción del prototipo definición de los perfiles de usuario, construcción de juego de pruebas, documentación y análisis de incidencias, preparación del training para los usuarios, continuar con la carga de datos.

- Transición

Fase crítica donde la mayoría de carga de trabajo la tienen los expertos de Oracle ya que es donde se realiza la migración del prototipo a producción y se acaba de realizar toda la migración de datos del anterior sistema (CBS). Todo ello supervisado por los responsables de producción.

- Cierre de proyecto

Una vez el sistema se ha realizado el lanzamiento a producción y la versión es estable, gracias al trabajo conjunto de los consultores especializados y los managers de operaciones de ITEC, se procedería a la puesta en marcha del soporte post-implementación acordado.

6.3 Calendario

Para poder cumplir con los términos y disponer de un sistema operativo y funcional con unos resultados apropiados, hay que establecer un calendario de implementación con las fases comentadas en el punto anterior.

La implementación de este sistema es un trabajo lineal, donde casi siempre una fase depende de la anterior para poder iniciarse, es por eso que hay tener en cuenta las dificultades e imprevistos que se podrían encontrar en el transcurso del trabajo, para dejar un margen de maniobra para que las siguientes fases no se vean directamente afectadas.

Se ha estimado por parte de los consultores de Oracle, que la implementación durará unos 11 meses (aproximadamente dos meses por fase). Una de las fases que requiere más tiempo y esfuerzo será la migración de datos como se puede observar en el siguiente diagrama de Gantt.



| Name | Begin date | End date |
|-----------------------------------|------------|----------|
| • Diseño del proyecto | 1/1/18 | 3/9/18 |
| ▣ • Configuración | 3/12/18 | 4/27/18 |
| • Primera configuración | 3/12/18 | 4/16/18 |
| • Validar configuración | 4/17/18 | 4/27/18 |
| ▣ • Validación | 4/30/18 | 7/27/18 |
| • Subir la onfiguración | 4/30/18 | 5/15/18 |
| • Carga y migración de datos | 5/16/18 | 6/8/18 |
| • Revision completa | 6/11/18 | 7/13/18 |
| • Training | 7/16/18 | 7/27/18 |
| ▣ • Transición | 7/30/18 | 10/12/18 |
| • Migración a Producción | 7/30/18 | 8/13/18 |
| • Migración de datos a Producción | 8/14/18 | 8/31/18 |
| • Validación Final | 9/3/18 | 9/20/18 |
| • Puesta en marcha | 9/17/18 | 10/12/18 |
| ▣ • Cierre de proyecto | 10/15/18 | 11/30/18 |
| • Soporte a producción | 10/15/18 | 11/9/18 |
| • Soporte post-implementación | 11/12/18 | 11/30/18 |

Figura 22 – Calendario de implementación

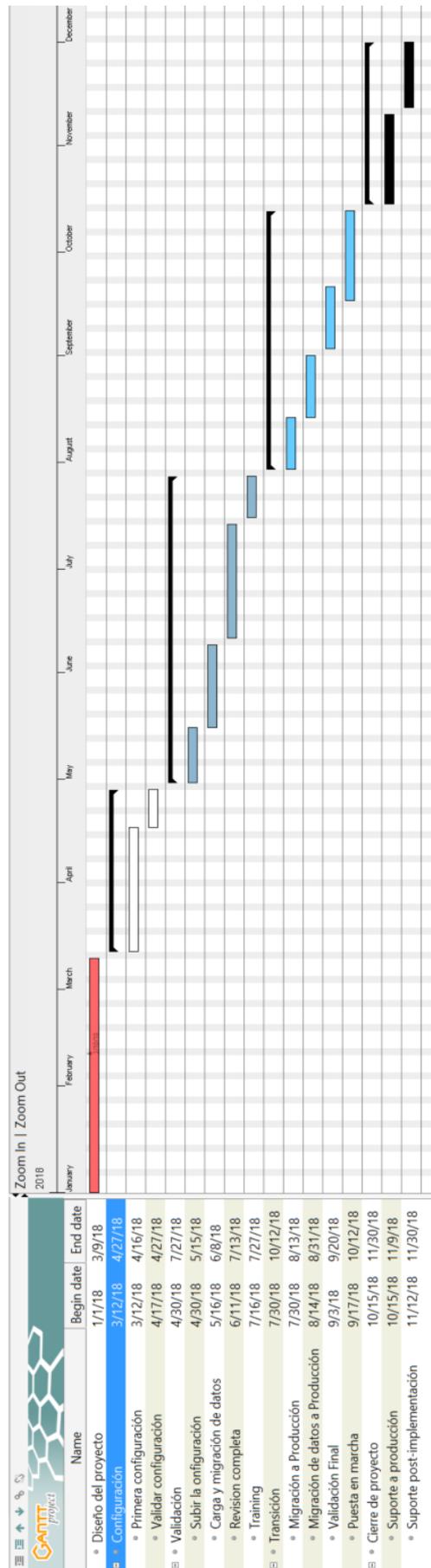


Figura 23 – Diagrama Gantt implementación

6.4 Migración de datos

La parte crítica ya mencionada varias veces durante este estudio, es la migración de datos existentes en ITEC provenientes del sistema anterior CBS. Al ser un sistema arcaico la única forma de migración es a partir de ficheros .CSV.

[14] Flat File Import Process se basa en la integración con diferentes componentes de Oracle Sales Cloud y de arquitectura, como tablas de interfaz y tablas base de aplicaciones. Este tema proporciona una descripción general de estos componentes para ayudarlo a comprender el proceso de importación y los diferentes estados de actividad de importación.

La siguiente figura proporciona una descripción general de los principales componentes de la aplicación utilizados al importar datos de un archivo. Estos componentes incluyen

- Importar objeto
- Asignación de importación
- Actividad de importación
- Repositorio de archivos
- Compositor de aplicaciones
- Tablas de interfaz
- Tablas base de Oracle Sales Cloud

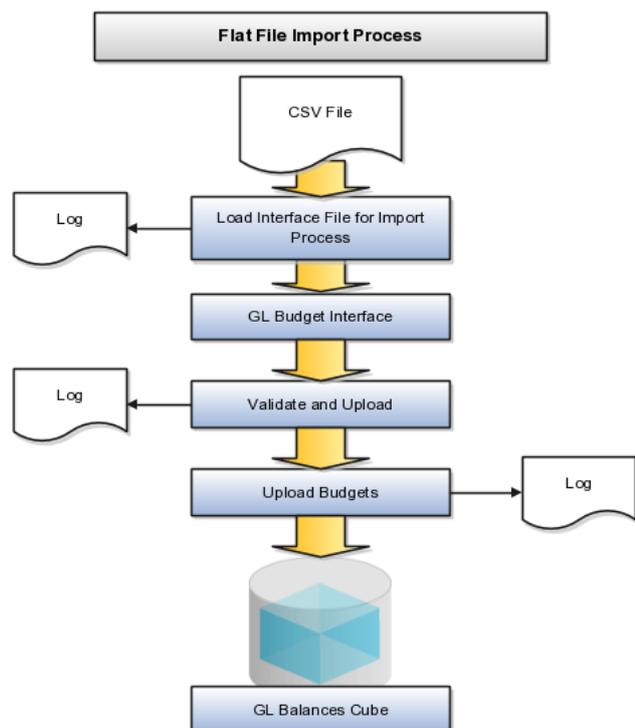


Figura 24 – Flat File Import Process [14]

Para dicha migración de datos, la cual será volcada en la fase de transición por parte del equipo de Oracle y con ayuda del departamento de finanzas, se ha creado un pequeño manual, el cual se ha adjuntado en este mismo estudio (véase en anexos).

El siguiente esquema se puede apreciar los pasos a seguir para la migración y como se puede ver, no es un proceso muy tedioso. El punto crítico es utilizar la correspondiente plantilla OER para cada tipo de dato.

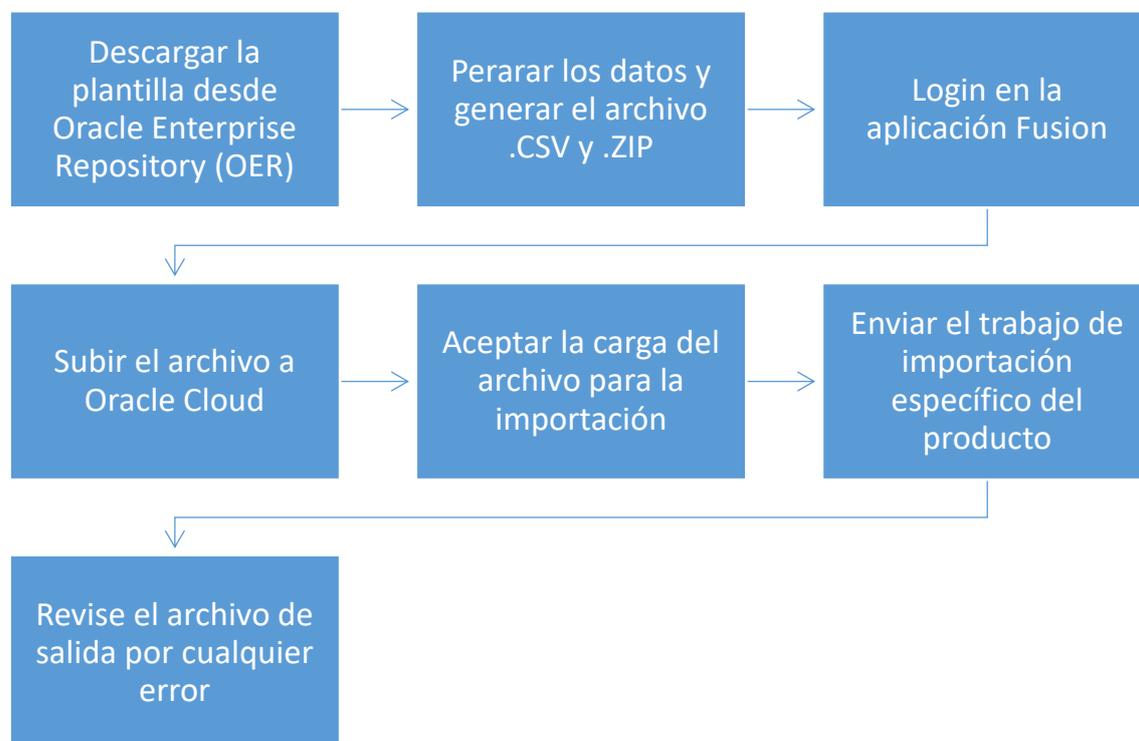


Figura 25 – Proceso de migración de datos

Se ha generado una pequeña guía expuesta en los anexos de este mismo estudio para que en un futuro tanto operaciones como el personal de finanzas puedan realizar la migración de datos al nuevo sistema ERP. Como se puede observar es un proceso bastante sencillo el cual hace que esta solución sea muy adecuada para ITEC.

6.5 Coste de implementación y suscripción mensual

El coste de la implementación es un punto muy importante a tener en cuenta, es por eso que se ha contactado directamente a Oracle para realizar dicha implementación con todas las garantías del proveedor. Oracle presenta unos precios cerrados con diferentes tipos de paquetes y suscripciones.

ITEC ha creído conveniente la compra de las siguientes licencias, para los primeros meses de implementación, cosa que puede cambiarse mensualmente según el contrato.

¿A quién va dirigido cada paquete?

HCM → Todo personal de ITEC

Marketing Cloud & CPQ cloud → Departamento de Marketing y Sales analyst

Sales cloud → Accounts Managers

Service cloud → Ingenieros & IT Support

Financial → Departamento de finanzas y directivo

Supply Chain → Todo personal involucrado en Operaciones

| Nombre | Paquete | Suscripción Mensual | Núm. de licencias | Coste Mensual |
|-------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Oracle CX Cloud | | | | |
| | Marketing Cloud | 150 € | 10 | 1.500 € |
| | CPQ cloud | 150 € | 10 | 1.500 € |
| | Sales cloud | 150 € | 40 | 6.000 € |
| | Service cloud | 150 € | 70 | 10.500 € |
| Oracle HCM Cloud | | | | |
| | Todos incluidos | 6 € | 200 | 1.200 € |
| Oracle ERP Cloud | | | | |
| | Financial | 400 € | 70 | 28.000 € |
| | Supply Chain | 400 € | 50 | 20.000 € |
| Servicio todo incluido | | 12% total mensual | | 7.360 € |
| Coste Total Mensual | | | | 76.060 € |

Figura 26 – Coste mensual de Oracle Cloud [17]

Como se puede observar la implementación cuesta un 50% del coste mensual.

| | |
|---|-----------------|
| Servicio de consultoría e implementación | 32.500 € |
|---|-----------------|

7. Post implementación

7.1 Mantenimiento y soporte

Como se ha indicado en el apartado de los objetivos específicos, la mejor solución que se puede dar al grupo, es la implementación de un servicio SaaS. Obviamente todo lo relacionado con el sistema de la información (gestión, servicio, infraestructura, soporte postventa, usuarios) quedaría en manos de una empresa externa especializada, aportando una disponibilidad y gestión profesional.

La implementación de un servicio SaaS (software como servicio) es lo más adecuado en este caso por los siguientes motivos:

- **Gestión y mantenimiento:** La gestión y mantenimiento de los datos en local un proceso difícil el cual lo debe de hacer un especialista. Con un ERP en la nube, el personal cualificado de la empresa externa está protegida y te asegura la disponibilidad de los datos ante cualquier accidente.
- **Escalabilidad:** Flexibilidad para modificar el número de usuarios de la aplicación. Se pueden añadir más licencias o quitar según convenga. Al principio se requieren menos. Por otra parte, el grupo buscara la expansión y agregar más empresas, de esta manera el número de usuarios no sería un problema.
- **Comodidad:** No se requiere instalación y siempre está actualizado.
- **Reducción de costes:** Se reducen los costes de despliegue y los costes fijos se convierten en variables.
- **Disponibilidad:** Se puede acceder a la información en formato web, desde cualquier dispositivo móvil en cualquier momento.

7.2 Creación de nuevo Rol

Una vez realizada la implementación del entorno ERP y esté consolidado en ITEC, se valorará la posibilidad de la creación de un nuevo rol dentro de la empresa, para el soporte del ERP de forma interna. Está previsto el estudio de dicha solución a mediados de marzo de 2019.

Sus principales responsabilidades serian la dirección, la explotación, la formación de nuevos usuarios, la gestión de roles de usuario y operaciones. De esta manera cualquier

problema, duda, modificación estaría centralizada y validada por una persona la cual sería responsable de dichas tareas.

8. Conclusiones

En este trabajo se pone de manifiesto la importancia de incorporar un software que permite gestionar y optimizar de forma integrada los procesos operativos de todos los departamentos de una empresa.

La selección de un ERP es una tarea tediosa y compleja ya que cada empresa tiene unas necesidades, características, dimensión y recursos diferentes. Es por eso que hay que analizar todos estos aspectos de forma exclusiva antes de la implementación de un ERP.

En este estudio se ha analizado la situación actual de la empresa, su estructura interna y las necesidades específicas, para poder decidir qué solución es la que más se adecúa a los requisitos mencionados. Se han analizado meticulosamente los aspectos y características de tres ERP que a priori son todos muy completos y semejantes. Durante la memoria también se han analizado las características, las ventajas e inconvenientes, los costes indirectos y las limitaciones de los actuales ERP.

Se han dado directrices específicas y suficientes para la implementación del ERP con garantías de éxito, cumpliendo los requisitos específicos de calidad y gestión del proyecto citados. Dicho sistema permitirá que la empresa consiga sus objetivos marcados, tanto de competitividad en el mercado, como de renovación estructural de las TIC.

Como posibles objetivos para un futuro, se debería de comentar los pasos y problemas surgidos en la implementación, como también la posible creación de un nuevo rol técnico en sistemas de la información dentro de la empresa. También la implementación de un sistema de tickets integrado en el ERP para hacer el seguimiento a las incidencias que surgen.

Respecto a la planificación y seguimiento del proyecto, quiero agradecer a mi consultor ya que ha sido muy flexible a la hora de hacer el seguimiento. Personalmente me encuentro en una situación donde me veo obligado a trabajar muchas horas, quedándome solo los fines de semana libre. Me hubiera gustado poder dedicarle más tiempo y poder profundizar un poco más en algunos aspectos como la implementación y el partnering.

9. Glosario

Add-on: Extensión o complemento de un programa para aumentar sus funcionalidades.

Ad-hoc: Se usa pues para referirse a algo que es adecuado sólo para un determinado fin o en una determinada situación.

CBS: Software utilizado por ITEC a través del servidor AS400.

COTS: Abreviatura de comercial, un adjetivo que describe los productos de software o hardware que están listos y disponibles para la venta al público en general. Por ejemplo, Microsoft Office es un producto COTS que es una solución de software empaquetada para empresas.

CPQ Cloud: Acrónimo de Configure, Price and Quote en inglés.

CRM: Customer Relationship Management, más conocida por sus siglas CRM, hace referencia a la administración basada en la relación con los clientes, un modelo de gestión de toda la organización, basada en la satisfacción del cliente

CSV: Los archivos CSV (del inglés comma-separated values) son un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas y las filas por saltos de línea.

DAFO: El análisis DAFO, también conocido como análisis FODA o DOFA, es una herramienta de estudio de la situación de una empresa, institución, proyecto o persona.

Datacenters: Se denomina centro de procesamiento de datos o bien proceso de datos (CPD) (en inglés: Data Center) al espacio donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

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.

Gantt: El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

Legacy: Un sistema heredado (o sistema legacy) es un sistema informático que ha quedado anticuado pero que sigue siendo utilizado por el usuario y no se quiere o no se puede reemplazar o actualizar de forma sencilla.

Mainframe: Una computadora central (en inglés mainframe) es una computadora grande, potente y costosa, usada principalmente por una gran compañía para el procesamiento de una gran cantidad de datos.

OER: Acrónimo de Oracle Enterprise Repository, es un repositorio desde el cual se puede descargar entre otras cosas las plantilla de migración de Oracle Cloud.

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

Partner: una persona que participa en una empresa con otra u otras personas, especialmente en una empresa o empresa con riesgos y beneficios compartidos.

PMO: Una oficina de gestión de proyectos, también conocida por sus siglas OGP o PMO es un departamento o grupo que define y mantiene estándares de procesos, generalmente relacionados a la gestión de proyectos, dentro de una organización

SaaS: Software como un Servicio, 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 (TIC), a los que se accede vía Internet desde un cliente

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

Supply chain: Una cadena de suministro está formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente.

Workflow: El flujo de trabajo es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

e-business: Negocio electrónico o e-business, se refiere al conjunto de actividades y prácticas de gestión empresariales resultantes de la incorporación a los negocios de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) generales y particularmente de Internet

RCS: Revisión Control System o RCS es una implementación en software del control de versiones que automatiza las tareas de guardar, recuperar, registrar, identificar y mezclar versiones de archivos

10. Bibliografía

[1] ITEC Web

<https://www.itecgroup.co.uk/about-us/offices/>

Data consulta: octubre 2017

[2] Publicación del Director de Ventas

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6330849407105318913>

Data consulta: noviembre 2017

[3] ERP

https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_planificaci%C3%B3n_de_recursos_empresales

Data consulta: noviembre 2017

[4] Software libre y Propietario

<http://www.monografias.com/trabajos89/sotware-libre-y-propietario/sotware-libre-y-propietario.shtml>

Data consulta: diciembre 2017

[5] SaaS vs On-Premise

<https://signwiseservices.com/blog/saas-vs-on-premise-software-comparison-for-enterprises/>

Data consulta diciembre 2017

[6] SaaS vs On-Premise

<https://www.360logica.com/blog/saas-vs-premises-choice/>

Data consulta diciembre 2017

[7] Cloud computing

<https://www.slideshare.net/sugarcon/cloud-session-7-cloud-computing-software-as-a-service-and-sales-forecasting>

Data de consulta: diciembre 2017

[8] Sage X3

<http://www.sage.es/software/erp/empresa-internacional/sage-x3/detalle-de-producto>

Data de consulta: diciembre 2017

[9] Sage X3

<http://www.acrossdomain.com/sage-erp-x3.htm>

Data consulta: diciembre 2017

[10] Microsoft Dinamics AX

<https://www.microsoft.com/es-xl/dynamics365/>

Data consulta: diciembre 2017

[11] Microsoft Dinamics AX

<https://www.quonext.com/software-gestion/erp/microsoft-dynamics-ax-servicios>

Data consulta: diciembre 2017

[12] Oracle Cloud

<https://cloud.oracle.com/saas>

Data consulta: diciembre 2017

[13] Comparación ERP del mercado

<https://www.top10erp.org/oracle--erp-software-comparison-technology-141>

Data consulta: diciembre 2017

[14] Flat File Import Process

https://docs.oracle.com/cloud/farel12/financialscs_gs/FAUGL/FAUGL1452585.htm#FAUGL1452585

Data consulta: diciembre 2017

[15]GNU: <http://www.gnu.org>

Data consulta: noviembre 2017

[16]Open Source: <http://www.opensource.org>

Data consulta: noviembre 2017

[17] Oracle Price list

<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/price-lists/index.html>

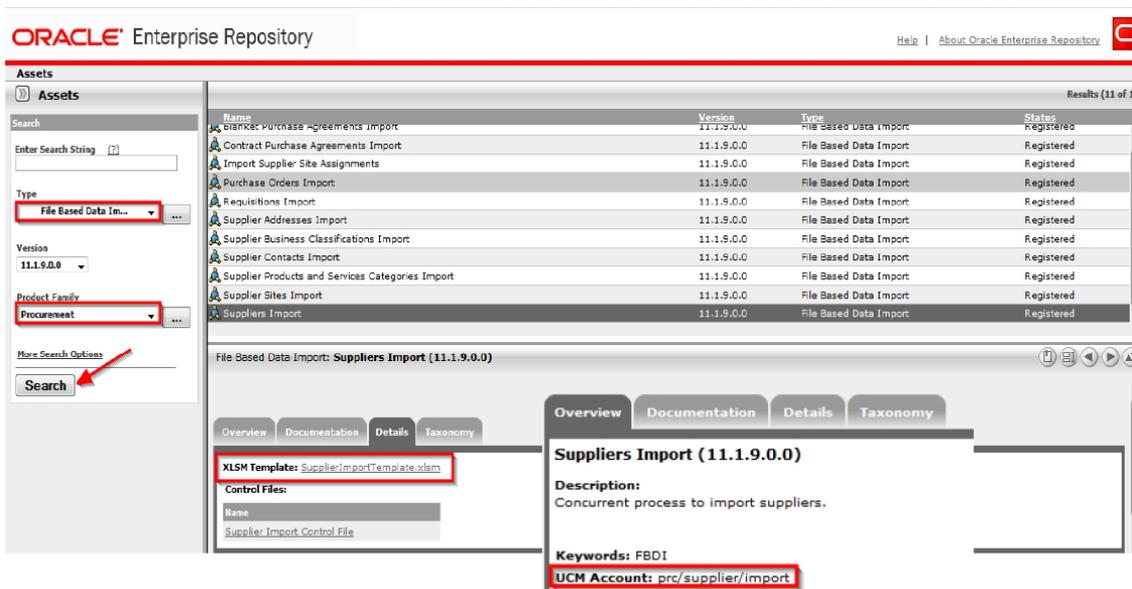
Data consulta: enero 2018

11. Anexos

11.1 Guía sobre la migración de datos de CBS a Oracle ERP Cloud

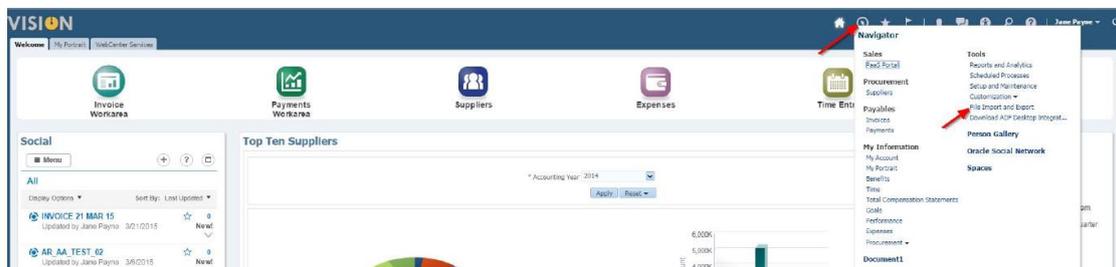
PASO 1. DESCARGAR PLANTILLA DESDE OER

ENLACE - <https://fusionappsoer.oracle.com/oer/index.jsp>

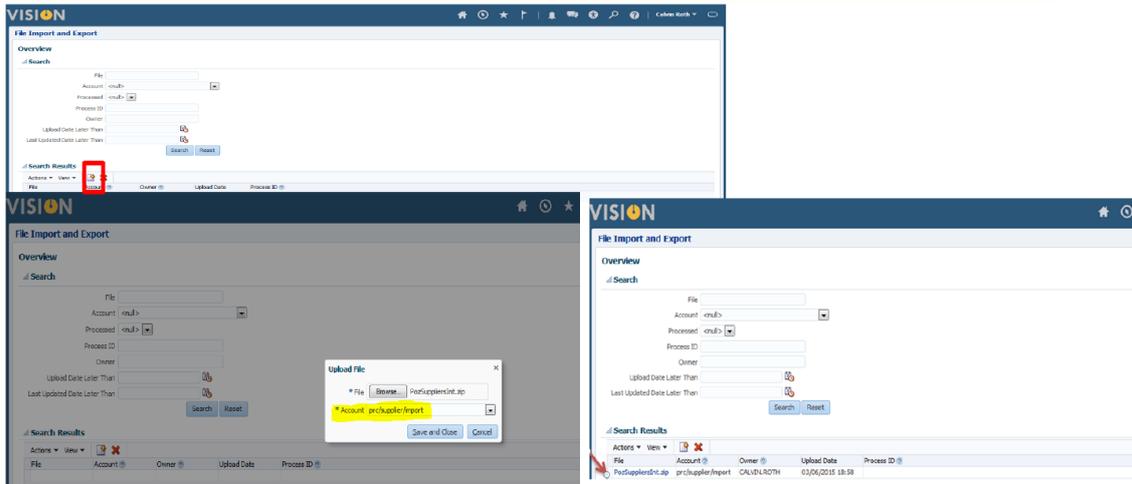


PASO 2. GENERAR LOS ARCHIVOS CSV DESDE CBS

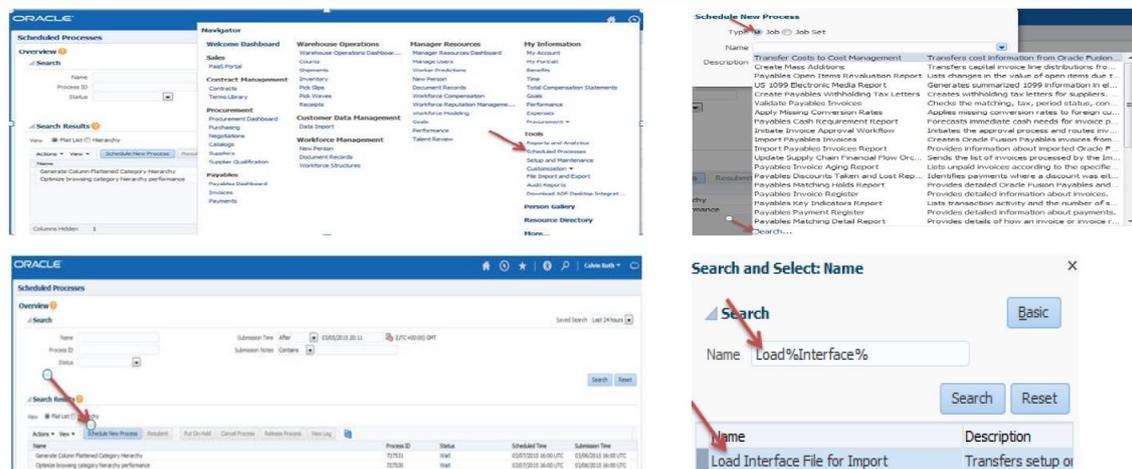
PASO 3. LOGIN EN ERP CLOUD Y SELECCIONAR IMPORTAR



PASO 4. SUBIR EL FICHERO A ORACLE CLOUD



PASO 5. ACEPTAR LA CARGA DEL FICHERO



Process Details

Process Options Advanced Submit Cancel

Name Load Interface File for Import

Description Transfers setup or transaction data files from a user-specified location to the interfa... Notify me when this process ends

Schedule As soon as possible Submission Notes

Parameters

Import Process Import Suppliers

Data File PozSuppliersInt.zip

ORACLE

Scheduled Processes

Overview

Search

Name Process ID Status Submission Time After Submission Notes Contains

03/03/2015 20:13 [UTC+00:00] GMT

Search Results

View Flat List Hierarchy

| Name | Process ID | Status | Scheduled Time | Submission Time |
|--|------------|-----------|----------------------|----------------------|
| Load Interface File for Import | 727237 | Succeeded | 03/05/2015 17:47 UTC | 03/05/2015 17:47 UTC |
| Load File to Interface | 727238 | Succeeded | 03/05/2015 17:36 UTC | 03/05/2015 17:36 UTC |
| Transfer File | 727234 | Succeeded | 03/05/2015 17:36 UTC | 03/05/2015 17:36 UTC |
| Load Interface File for Import | 727233 | Succeeded | 03/05/2015 17:36 UTC | 03/05/2015 17:36 UTC |
| Generate Column Flattened Category Hierarchy | 727137 | Succeeded | 03/06/2015 18:00 UTC | 03/06/2015 18:00 UTC |

PASO6. ENVIAR EL TRABAJO DE IMPORTACION ESPECIFICO DEL PRODUCTO

Navigator

- Welcome Dashboard
- Sales
 - PaS Portal
- Contract Management
 - Contracts
 - Terms Library
- Procurement
 - Procurement Dashboard
 - Purchasing
 - Negotiations
 - Catalogs
 - Suppliers
 - Supplier Qualification
- Payables
 - Payables Dashboard
 - Invoices
 - Payments
- Warehouse Operations
 - Warehouse Operations Dashboard...
 - Counts
 - Shipments
 - Inventory
 - Pick Slips
 - Receipts
- Customer Data Management
 - Data Import
- Workforce Management
 - New Person
 - Document Records
 - Workforce Structures
- Manager Resources
 - Manager Resources Dashboard
 - Manage Users
 - Worker Predictions
 - New Person
 - Document Records
 - Workforce Compensation
 - Workforce Reputation Manage...
 - Performance
 - Talent Review
- My Information
 - My Account
 - My Portrait
 - Benefits
 - Time
 - Total Compensation Statements
 - Goals
 - Performance
 - Procurement
- Tools
 - Reports and Analytics
 - Scheduled Processes
 - Setup and Maintenance
 - Customization
 - File Import and Export
 - Audit Reports
 - Download ADF Desktop Integrat...
- Person Gallery
- Resource Directory
- More...

VISION

Suppliers

Overview

Supplier Spend Authorization Requests

Supplier Business Classifications

Supplier Address

Supplier Site

Supplier Site Assignments

Supplier Contacts

Supplier Business Classifications

Supplier Products and Services Categories

VISION

Suppliers

Overview

Import Suppliers

| Process Name | Process ID | Status | Scheduled Time | New Output | Parameters |
|------------------|------------|-----------|----------------------|------------|------------|
| Import Suppliers | 727240 | Succeeded | 03/05/2015 17:40 UTC | NEW, N | |
| Import Suppliers | 727238 | Error | 03/05/2015 17:38 UTC | NEW, N | |

Process Details

Process Options Advanced Submit Cancel

Name Import Suppliers

Description Creates and updates suppliers from data in the Suppliers open interface table. Notify me when this process ends

Schedule As soon as possible Submission Notes

Parameters

Import Options New

Report Exceptions Only No

PASO7. REVISAR EL ARCHIVO DE SALIDA

